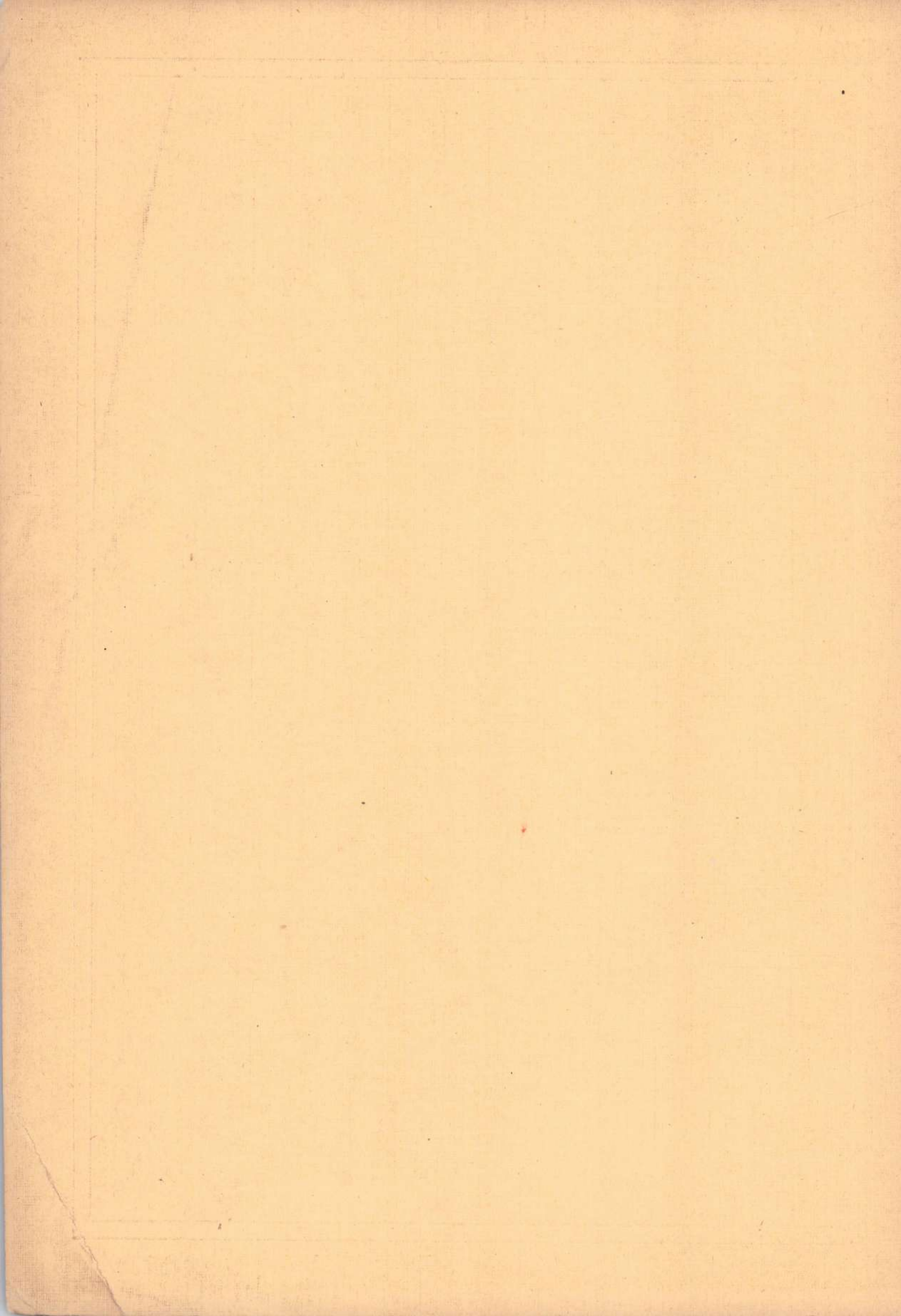


JUNTA DEPARTAMENTAL

MONTEVIDEO

Actuaciones e Informe de la Comisión Investigadora de las causas que provocaron el derrumbe del Cine «Parlante»

Talleres Gráficos "Sur" S. A.
Juan Carlos Gómez 1223
Montevideo





JUNTA DEPARTAMENTAL

MONTEVIDEO

Actuaciones e Informe de la Comisión Investigadora de las causas que provocaron el derrumbe del Cine «Parlante»

Talleres Gráficos "Sur" S. A.
Juan Carlos Gómez 1223
Montevideo

Designación de la Comisión Investigadora

DECRETO 2941.

La Junta Departamental de Montevideo,

DECRETA:

Artículo 1º — Desígnase una Comisión Investigadora de las causas que motivaron el derrumbe ocurrido el 30 de setiembre último, en el Cine "Parlante", la que estará integrada por tres miembros de la Junta Departamental, un Delegado de la Facultad de Arquitectura y otro de la Facultad de Ingeniería.

Artículo 2º — Comuníquese.

Sala de Sesiones de la Junta Departamental, a 2 de octubre de 1940.

B. Paiva Irisarri,
Presidente.

Julio Bauzá Pouy,
Srio. Gral.

Integración de la Comisión Investigadora

RESOLUCION DE MESA Nº 79.

La Mesa de la Junta Departamental,

RESUELVE:

1º — Intégrase la Comisión Investigadora de las causas que motivaron el derrumbe ocurrido el 30 de setiembre último, en el Cine "Parlante", con los Ediles Sres. Alfredo M. Coirolo, Enrique C. O'Neill, Juan José San Román y Hugo Prato.

2º — Hágase saber.

Montevideo, octubre 4 de 1940.

B. Paiva Irisarri,
Presidente.

Julio Bauzá Pouy,
Srio. Gral.

FACULTAD DE INGENIERIA Y RAMAS ANEXAS. — Nota Nº 12799.

Montevideo, octubre 5 de 1940.

Sr. Presidente de la Junta Departamental de Montevideo, Dr. Don Benigno Paiva Irisarri:

En respuesta a su atenta nota Nº 3932, fecha 3 del corriente, me es grato poner en su conocimiento, a los efectos consiguientes, que esta Facultad ha designado al Profesor de "Procedimientos de Construcción" y "Elementos de Construcción", Ingeniero Civil don Luis Giannattasio para que la represente en la Comisión Investigadora de las causas que motivaron el derrumbe del local del "Cine Parlante". — Reconocido por la atención que significa para esta Facultad el pedido de la Junta Departamental, saludo al Sr. Presidente con mi más distinguida consideración. — (Fdos.) **Vicente I. García,** Decano. — **Donato Chiacchio,** Secretario.

FACULTAD DE ARQUITECTURA. — Nota Nº 6021.

Montevideo, octubre 7 de 1940.

Sr. Presidente de la Junta Departamental de Montevideo, Dr. Don Benigno Paiva Irisarri:

Tengo el agrado de expresar al Sr. Presidente que he recibido su atenta nota de fecha 3 del corriente, por la cual se sirvió comunicarme que la Junta Departamental ha designado una Comisión Investigadora de las causas que motivaron el derrumbe ocurrido el 30 de setiembre último, en el local del "Cine Parlante". — Al mismo tiempo solicitaba que esta Facultad designase un técnico que la represente para integrar dicha Comisión. — Me es grato hacerle saber que la Facultad ha designado para tal efecto, al Profesor Titular de la Cátedra de Construcción, Arquitecto Don Felisberto Gómez Ferrer. — Aprovecho la oportunidad, para saludar al Sr. Presidente con mi consideración más distinguida. — (Fdos.) **Daniel Rocco,** Decano. — **Arturo Carcavallo,** Secretario.

Constitución de la Comisión Investigadora

Junta Departamental:

Con fecha octubre 8 del corriente año se reunió la Comisión Investigadora para informar sobre las causas que motivaron el derrumbe del "Cine Parlante" ocurrido el día 30 de setiembre ppdo., designada por Decreto Nº 2941 de la Junta Departamental y compuesta de los Ediles Sres. ALFREDO M. COIROLO, ENRIQUE C. O'NEILL, HUGO PRATO y JUAN JOSE SAN ROMAN, — el Delegado de la Facultad de Ingeniería, Ingeniero don LUIS GIANNATTASIO y el Delegado de la Facultad de Arquitectura, Arquitecto don FELISBERTO GOMEZ FERRER.

Se procede a la elección de Presidente y Secretario, siendo electos para dichos cargos los Sres. ALFREDO M. COIROLO y Arquitecto don FELISBERTO GOMEZ FERRER, respectivamente.

Se resuelve hacer una visita en corporación al lugar de los hechos para inspeccionar el estado que presenta el edificio derrumbado y citar al fotógrafo para obtener los registros gráficos que considere convenientes la Comisión.

Efectuada la inspección al "Cine Parlante", se resolvió hacer tomar las fotografías que se adjuntan, numeradas del 1 al 7 y trasladarse al edificio simétrico, donde se ordenó cortar una faja del cielo-raso debajo de ambas cerchas centrales, de manera de poder observar el estado de las mismas.

Reunida la Comisión con fecha 9 del citado octubre ppdo. y después de un cambio de opiniones, se resuelve que la investigación abarque los siguientes puntos:

1. — Si el edificio fué proyectado y construído de acuerdo con normas técnicas correctas.
2. — Su estado de conservación.
3. — Si el derrumbe fué producido por una causa instantánea e imprevista.
4. — Si el derrumbe fué producido por la acción continuada de ciertos agentes por deficiencia de conservación.
5. — Si se han hecho reparaciones en el edificio que ocupaba el "Cine Parlante", autorizadas por el Municipio.

6. — Si se hicieron obras clandestinas que pudieran perjudicar su resistencia.

7. — Si cuando se efectuó la compra del edificio, fué sometido a inspección y en el caso afirmativo, cual fué el resultado de ésta.

8. — Si se habían hecho denuncias sobre deficiencias o peligros. — En el caso de haberlas, en que fecha, — y en caso afirmativo, que medidas se adoptaron.

9. — Si se ha cumplido la Ordenanza sobre habilitación de locales de espectáculos públicos para el caso del "Cine Parlante" y con que fecha, — que comprendía la inspección y con que resultado.

10. — Si el Municipio inspecciona periódicamente esta clase de locales. — En caso afirmativo, en qué fecha fué la última inspección y con qué resultado.

11. — Si al locatario se le había intimado el desalojo del edificio, para qué fecha y por qué causas.

Además se resuelve enviar notas al Instituto de Ensayo de Materiales de la Facultad de Ingeniería solicitando los siguientes ensayos de una de las cerchas que se enviaron:

—Ensayo de resistencia a la extensión y de ductilidad.

—Ensayo de fragilidad.

—Examen metalográfico, — sobre dos piezas tomadas de una misma cercha en la zona de ruptura y otra alejada de ella.

Al Instituto Metereológico se le envió nota solicitándole informes sobre velocidad y dirección del viento, intensidad de lluvia y registro de descargas eléctricas entre las horas 18 y 19 del día 30 de setiembre 1940, fecha del derrumbe.

— 1 —



Casquete norte

— 2 —



Cerchas 1 y 2 lado oeste

– 3 –



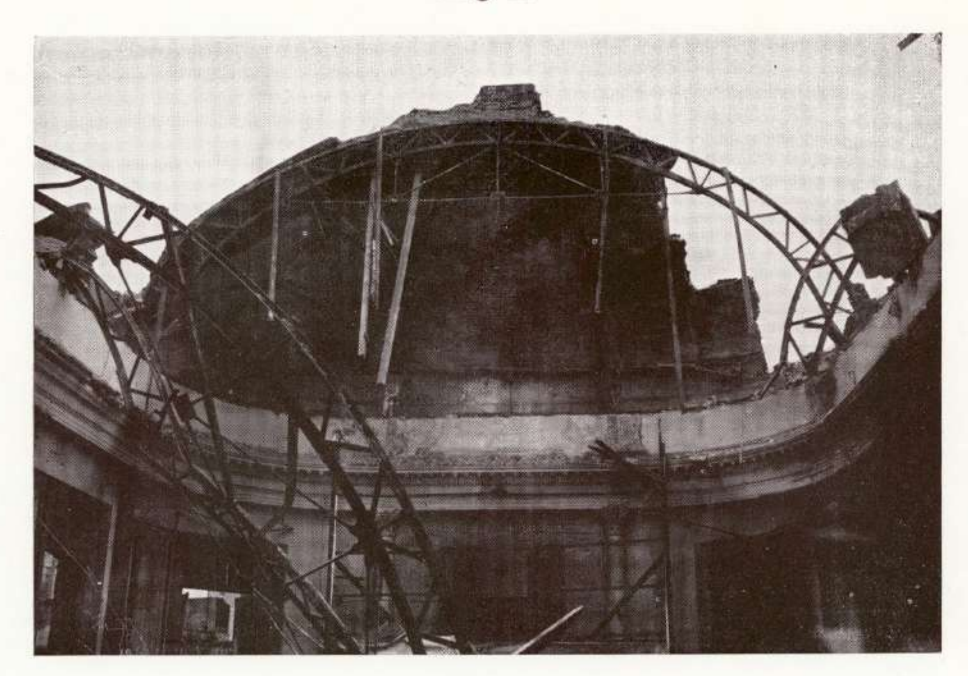
Cercha 1 lado oeste

– 4 –



Cercha 1 lado este

– 5 –



Casquete sur

– 6 –



Cerchas 1 y 2 lado este

INVESTIGACION CINE "PARLANTE"

COMISION INVESTIGADORA.

Nº 2

Montevideo, octubre 9 de 1940.

Señor Intendente Municipal, Arq. don HORACIO ACOSTA Y LARA.

La Comisión Investigadora de las causas que motivaron el derrumbe ocurrido el 30 de setiembre último, en el "Cine Parlante", designada por la Junta Departamental, en sesión de la fecha, ha resuelto dirigirse al señor Intendente rogándole se sirva disponer con carácter de suma urgencia, que por las Oficinas técnicas que correspondan, se informe sobre lo siguiente:

1º — Si se han hecho reparaciones en el edificio que ocupaba el "Cine Parlante", autorizadas por el Municipio.

2º — Si se hicieron obras clandestinas que pudieran perjudicar su resistencia.

3º — Si se habían hecho denuncias sobre deficiencias o peligros. En el caso de haberlas en qué fecha, y en caso afirmativo, qué medidas se adoptaron.

4º — Si se ha cumplido la Ordenanza sobre habilitación de locales de espectáculos públicos para el caso del "Cine Parlante" y con qué fecha, en qué consistieron y con qué resultado.

5º — Si el Municipio inspecciona periódicamente esta clase de locales. — En caso afirmativo, en qué fecha fué la última inspección y con qué resultado.

Aprovecho esta oportunidad para saludar al señor Intendente con mi más atenta consideración.

Alfredo M. Coirolo,
Presidente.

Felisberto Gómez Ferrer,
Secretario.

Secretaría de la Intendencia Municipal. — Montevideo, 14 de octubre de 1940. — Recibido hoy, conste. — **Bressiano.**

Montevideo, octubre 14 de 1940.

LA INTENDENCIA MUNICIPAL DE MONTEVIDEO, RESUELVE:

Pase al Departamento de Obras para que, con calidad de urgente despacho, proporcione la información requerida, disponiendo si fuera menester la intervención de cualquier oficina aún cuando no dependa directamente de esa repartición.

Por el Intendente Municipal,

Francisco Pacheco,
Secretario General.

Secretaría del Departamento de Obras. — Montevideo, Octubre 15 de 1940. — Recibido hoy, conste. — **Hidalgo.**

Montevideo, 15 de octubre de 1940.

A los efectos de lo dispuesto, pase a la Dirección de Arquitectura.

Eugenio P. Baroffio,
Director General.

Oscar P. Pigni,
Secretario.

Montevideo, Octubre 16 de 1940.

Por su orden, pase a las Secciones Proy. y Construcciones, Estudio de Proyectos de Edif. Privada y Contralor y Vig. de Edif. Privada, para que a la brevedad informen en lo que les es pertinente.

Antonino Vázquez,
Sub-Director.

I. M. de M. — Dirección de Arquitectura. — Sección Proyectos y Construcciones. — Montevideo, octubre 17 de 1940. — Recibido hoy, conste. — **V. Ruangoni.**

Montevideo, octubre 17 de 1940.

Informe el Arq. Sr. Antonio Camp sobre las preguntas 1ª y 3ª planteadas por la Comisión Investigadora.

Buenaventura Addiego,
Arquitecto-Jefe.

Montevideo, octubre 18 de 1940.

Con respecto a la pregunta 1ª debo informar que no tengo conocimiento que se hayan autorizado obras de reparaciones en el edificio que ocupaba el "Cine Parlante".

No sé si han habido autorizaciones con fecha anterior a mi ingreso al Municipio que fué el 12 de Abril de 1939.

Referente a la pregunta 3ª manifiesto:

El 20 de Abril de 1940, el propietario del "Hotel Castelar" presenta una nota que da lugar a la formación de un expediente, cuya total actuación transcribo a continuación:

" Montevideo, Abril 20 de 1940. — SEÑOR PRESIDENTE DE LA " COMISION DE ARRENDAMIENTOS. — Modesto García Alvarez arren- " datario del local de propiedad municipal ubicado en la calle Buenos Ai- " res Nº 686 (altos), por la presente viene a dar cuenta y solicitar además " la reparación de varios vidrios correspondientes a la claraboya cuya " rotura se produjo a raíz del último temporal habido el día 14 del cte., " y que a consecuencia del desprendimiento de unas tejuelas del techo " del Teatro Solís y caños de agua, se produjo la rotura denunciada. — " Además solicito del señor Presidente, se sirva disponer la reparación " de la azotea que produce filtraciones que como podrá comprender es " en perjuicio del habitante de la casa y además para el inmueble, lo que " solicito se disponga a la brevedad, a fin de subsanar los defectos apun- " tados teniendo en cuenta que se aproxima la estación de invierno. — " Saluda a usted con la consideración más distinguida. — (Firmado: Mo- " desto García Alvarez)".

" Montevideo, Abril 27 de 1940. — Remítase a la Dirección de Arqui- " tectura, rogándole se sirva disponer que por la Sección Proyectos y " Construcciones, se informe sobre las causales de los desperfectos de- " nunciados, como asimismo el gasto que demandará la ejecución de las " obras. — (Firmado: **F. Fernández Cámpora**)".

" Montevideo, Abril 30 de 1940. — A sus efectos, pase a la Sección " Proyectos y Construcciones. — (Firmado, **Antonino Vázquez**)".

"Montevideo, Mayo 4 de 1940. — Informe el Arq. Sr. Antonio Camp. --- (Firmado, **Buenaventura Addiego**).

" Montevideo, Mayo 10 de 1940. — En la azotea correspondiente al " local con entrada por Buenos Aires Nº 686, existen tres claraboyas con " vidrios rotos, en total 15 y cuyos desperfectos ocasionan perjuicios a de- "pendencias del hotel y el Teatro Solís. — Además en el pavimento de la " azotea y revoques de los pretiles se efectuarán reparaciones para evitar " humedades. — El monto total de los vidrios a reponer y los trabajos de " albañilería alcanza, a la suma de $ 50.00. — (CINCUENTA PESOS). — " (Firmado, Antonio Camp)".

" Montevideo, Mayo 14 de 1940. — Con lo informado, elévese. — (Fir- " mado, **Buenaventura Addiego**)".

"Montevideo, Mayo 15 de 1940. — Producido el informe solicitado, "remítase a la Comisión de Arrendamientos. — (Firmado, Antonino "Vázquez".

"Montevideo, Mayo 31 de 1940. — Elévese a consideración de la Co- "misión. — (Firmado, **F. Fernández Cámpora**)".

"COMISION DE ARRENDAMIENTOS. — Montevideo, Junio 13 de "1940. — VISTO; LA COMISION DE ARRENDAMIENTOS MUNICIPA- "LES, RESUELVE: 1º — Remitir este expediente a la Dirección de Ar- "quitectura, para que se sirva disponer la ejecución de las obras aconse- "jadas en su informe de fecha 10 de Marzo ppdo. — 2º — La respectiva "erogación, será con cargo a la partida que dispone ésta Comisión para "conservación de las fincas que administra, debiendo en oportunidad re- "mitir los comprobantes del gasto, para disponer lo que corresponda. — "(Firmados, Miguel A. Clavelli y F. Fernández Cámpora)".

"Montevideo, Junio 26 de 1940. — A sus efectos, pase a la Sección "Proyectos y Construcciones. — (Firmado, Antonino Vázquez)".

"Montevideo, Junio 28 de 1940. — A los efectos correspondientes pase "al Arq. Sr. Antonio Camp. — (Firmado, Buenaventura Addiego)".

En cumplimiento de lo dispuesto, y bajo mi dirección, se procede a ejecutar la colocación de vidrios por una casa del ramo, y las refacciones de albañilería por el personal obrero de la Sección Proyectos y Construcciones. — Estos trabajos fueron ejecutados entre el 1º de Agosto y el 19 del mismo mes.

Mientras se estaban efectuando esos trabajos en el hotel, el propietario me manifestó que en el salón del Cine habían aparecido humedades en el cielo raso.

Algunos días después de esa conversación, y mediante una escalera larga que se colocó muy acostada, subí el estradós de la bóveda y verifiqué que habían pequeñas fisuras horizontales y verticales. Como ellas presentaban el mismo aspecto de poca importancia que las que se habían refaccionado en el mes de Abril de 1940 en la bóveda gemela del local de Exposiciones de Bellas Artes, ordené que se refaccionaran con mortero hidrófugo, en la misma forma que se hizo en la otra bóveda. — Esas reparaciones, así como los trabajos ejecutados en el Hotel, se terminaron, como dije anteriormente, el 19 de Agosto.

Con fecha 27 de Setiembre se presentó ante mí el propietario del hotel, comunicándome que habían aparecido humedades y goteras en el cielo raso del Cine. — Visto que el obrero que había trabajado en las refacciones de fisuras de dicha bóveda estaba con licencia reglamentaria, acordé con el arrendatario que el lunes 30 de Setiembre, fecha en que el referido obrero reanudaba sus tareas, iría a inspeccionar el techo.

El día acordado, luego de una inspección que realicé en el Teatro Solís a raíz de otro expediente, pasé de éste a la azotea del hotel, y situado en ella observé en el casquete Sur de la bóveda del cine, que una de las fisuras ya refaccionadas había vuelto a marcar. — Esta fisura, que se-

guía la dirección de un meridiano o generatriz del casquete, es la que ahora está fuertemente pronunciada a consecuencia del derrumbe.

En ese momento, alrededor de las 16 hs. y 40 m., observé que la cabina de proyecciones había iniciado el desarrollo del programa.

Como en ese momento no se tenía a mano una escalera que permitiera el acceso al estradós, y con la impresión de que dicha fisura no denunciaba un inminente peligro, volví a la Oficina. — Comuniqué al Sr. Jefe la novedad, y le manifesté la conveniencia de hacer una inspección más detenida junto con Vd.

Como yo no tenía, repito, de la fisura observada, una impresión de peligro inminente, como no puede tenerse ahora esa impresión de peligro en la bóveda gemela atendiéndose únicamente a los signos exteriores, y dada la carencia de elementos para subir a la bóveda, y dada también la hora del término de la jornada obrera, se acordó con el Sr. Jefe que se haría la inspección referida al día siguiente a primera hora, dándose órdenes al Sobrestante Sr. Ferrari que preparara los elementos adecuados para subir al estradós.

Dos horas después se produjo el doloroso suceso del derrumbe.

Es cuanto debo informar al respecto.

Antonio Camp,
Arquitecto.

I. M. de M. — Dirección de Arquitectura. — Sec. Proyectos y Construcciones. — Montevideo, octubre 19 de 1940.

En contestación al cuestionario de la Comisión Investigadora manifiesto:

A la pregunta 1ª: Que no tengo conocimiento de que se hayan hecho reparaciones autorizadas por el Municipio. A la Sección Proyectos y Construcciones no ha llegado ninguna autorización u órden para efectuar reparaciones.

A la pregunta 2ª: No tengo conocimiento de que se hayan efectuado obras clandestinas.

A la pregunta 3ª: Tenía conocimiento que el Arq. Sr. Antonio Camp, cuando hizo cambiar los vidrios de claraboyas del hotel, ordenó la refacción de fisuras de la bóveda del Cine, como lo había ordenado anteriormente para la otra bóveda, en ocasión de la Exposición de Arte Francés.

El día 30 de Setiembre, cerca de las 17 horas, el Arq. Sr. Camp me comunicó que una de las fisuras refaccionadas en la referida oportunidad, situada en el casquete esférico del lado Sur, se hacía visible otra vez, y que estimaba conveniente subir conmigo al estradós de la bóveda para inspeccionarla.

Como la impresión del Arq. Camp no era la de estar frente a un caso de peligro, se convino en que el Sobrestante Sr. Ferrari preparara para la primera hora del día siguiente los elementos adecuados para el acceso a la parte superior de la bóveda.

Del expediente que transcribe el Arq. Camp debo aclarar que todavía se encuentra en su poder, a la espera de una cuenta de gasto. Es

práctica elevar el expediente con informe una vez que llegan todas las cuentas de Proveeduría, a fin de elevarlas también para el trámite del pago.

A la pregunta 4ª: No estoy enterado.

A la pregunta 5ª: No tengo conocimiento de que el Municipio inspeccione periódicamente esta clase de edificios.

De acuerdo con la orden superior, remítase a la Sección Estudio de Proyectos de Edificación Privada.

Buenaventura Addiego,
Arquitecto-Jefe.

I. M. de M. — Dirección de Arquitectura. — Sección Estudios de Proyectos de Edific. Privada. — Montevideo, octubre 23 de 1940.

Esta Sección no puede responder a ninguna de las cuestiones planteadas, en virtud de que no le ha correspondido intervenir en ningún asunto relacionado con las mismas.

De acuerdo con lo dispuesto por la Dirección, remítase a la Sección Contralor y Vigilancia de Edificación Privada.

Carlos E. Schinca,
Jefe Arquitecto.

Montevideo, octubre 23 de 1940.

Esta Sección no puede responder a ninguna de las cuestiones planteadas, en virtud de que no le ha correspondido intervenir en ningún asunto relacionado con las mismas.

Sin embargo cabe destacar, que según consta en la carpeta Nº 368, a consecuencia del pedido de habilitación para el Museo Dupuytren, con fecha 25 de octubre del año 1938, aconsejó se habilitara el local de planta baja señalado con el Nº 690 de la calle Buenos Aires en virtud del carácter provisorio del espectáculo, que se realizaba en aquella fecha.

Javier Alvarez Moulia,
Jefe Arquitecto.

Dirección de Arquitectura. — Montevideo, octubre 30 de 1940.

Esta Dirección complementando los informes producidos, expresa lo siguiente: El "Cine Parlante" fué rehabilitado con fecha 30 de Agosto de 1926, con capacidad para 274 asientos, ajustándose dicho local, en general, a las disposiciones de la Ordenanza sobre Espectáculos Cinematográficos en vigor.

En lo que respecta al ancho de la escalera, que no se ajusta a lo que establece la Ordenanza aludida, corresponde hacerse conocer, que dicho

local funciona como Biógrafo desde antes de la vigencia de la Ordenanza referida y que la excepción aludida, responde a que la Cabina se halla independiente del Salón, evitándose las alarmas que pudieran provocarse por el incendio de películas y desde que dicha sala ofrece evidentes facilidades de evacuación por intermedio de sus salidas directas a la Caja de la escalera, además de las que corresponden a la terraza anexa, por lo que se ha considerado que existía la suficiente seguridad para los espectáculos, en caso de incendio.

Creyendo esta Dirección haber dado cumplimiento a lo dispuesto, eleva este asunto al Departamento de Obras.

Antonino Vázquez,
Sub-Director.

I. M. — Secretaría del Departamento de Obras. — Montevideo, octubre 30 de 1940. — Recibido hoy, conste. — **Prando.**

Montevidoe, 1º de noviembre de 1940.

Remítase a la Secretaría General.

Eugenio P. Baroffio,
Director General.

Oscar P. Pigni.
Secretario.

Montevideo, noviembre 4 de 1940.

LA INTENDENCIA MUNICIPAL DE MONTEVIDEO, RESUELVE:

De acuerdo con lo informado, remítase a la Comisión Investigadora del derrumbe del "Cine Parlante", de la Junta Departamental.

Francisco Pacheco,
Secretario General.

Junta Departamental. — Secretaría de Comisiones. — Recibido el 4 de noviembre de 1940. — Hora 18 y 30. — **Nuya.**

COMISION INVESTIGADORA
Nº 3

Montevideo, octubre 9 de 1940.

Señor Intendente Municipal, Arq. don HORACIO ACOSTA y LARA.

La Comisión Investigadora de las causas que motivaron el derrumbe ocurrido el 30 de setiembre último, en el "Cine Parlante", designada por la Junta Departamental, en sesión de la fecha, ha resuelto dirigirse al señor Intendente rogándole se sirva disponer con carácter de suma urgencia, que por las Oficinas técnicas que correspondan, se informe sobre lo siguiente:

1º — Si cuando se efectuó la compra del edificio citado, fué sometido a inspección y en el caso afirmativo, cual fué el resultado de ésta.

2º — Si al locatario se había intimado el desalojo del edificio, para qué fecha y por qué causas.

Aprovecho esta oportunidad para saludar al señor Intendente con mi más atenta consideración.

Alfredo M. Coirolo,
Presidente.

Felisberto Gómez Ferrer,
Secretario.

—Secretaría de la Intendencia Municipal. — Montevideo, 14 de Octubre de 1940. — Recibido hoy, conste.. — **Bressiano.**

Montevideo, Octubre 14 de 1940.

LA INTENDENCIA MUNICIPAL DE MONTEVIDEO, RESUELVE:

Con calidad de urgente despacho informe el Dpto. de Obras sobre el 1er. punto y transcríbase la segunda pregunta al Departamento de Hacienda, para que sea evacuada a la brevedad posible por la Comisión de Arrendamientos.

Por el intendente municipal,

Francisco Pacheco,
Secretario General.

I. M. — Secretaría del Departamento de Obras. — Recibido hoy, conste. — **Hidalgo.**

Montevideo, 15 de Octubre de 1940

Señor INTENDENTE:

Respecto al pedido de informe que formula la Comisión Investigadora, este Departamento puede expresar que trasmitiendo órdenes del Sr. Intendente don Alberto R. Dagnino, se pidió a los Arquitectos Antonino Vázquez y Carlos E. Schinca que efectuaran una inspección al Teatro Solís y edificios comprendidos en la manzana que forman las calles Buenos Aires, Bartolomé Mitre, Reconquista y Juncal. Los referidos funcionarios con fecha 20 de marzo de 1937 emitieron el siguiente informe: — "SEÑOR ENCARGADO DEL DEPARTAMENTO DE OBRAS, Arq. don EUGENIO P. BAROFFIO. — En cumplimiento de su petición verbal, los que suscriben inspeccionaron con detención el Teatro Solís y las demás edificaciones comprendidas en la manzana que forman las calles Buenos Aires, Reconquista, Juncal y Bartolomé Mitre. — En primer término fueron observadas las partes estructurales —muros, pilares, columnas y soportes de distinta naturaleza— es decir los elementos de resistencia en cuya eficacia radica la estabilidad de todas y de cada una de las partes de la construcción. Con respecto a esto, puede expresarse que los materiales que forman las partes en mampostería son de la mejor calidad y que su ejecución es inobjetable. Es por esas cualidades, indudablemente, que el grado de seguridad obtenido es grande y que no se halla signo alguno que denote desequilibrio o reducción de las condiciones resistentes. En cuanto a pie-derechos, armaduras y vigas de hierro y los cargadores de madera que han podido examinar, presentan también, excelente estado de conservación. En segundo lugar, se inspeccionaron los entramados que soportan los entrepisos y los techos, pudiendo comprobar que no han perdido su resistencia y que no se nota en ellos, en forma sensible, la acción destructora del tiempo. Por último, se examinaron los elementos complementarios, como cubiertas, pisos, cielos-rasos, escaleras, revoques, pinturas, instalaciones, etc. Es evidente que en estos elementos es donde mayor estrago hace el uso y la acción de los agentes atmosféricos. Así por ejemplo las cubiertas —principalmente en las de pizarra— requieren reparaciones parciales; los pisos, tanto de mosaico como de madera, se encuentran en partes algo deteriorados los cielo rasos, que son de mortero sobre entramados, muchos de ellos terminados con yesos, en general se encuentran en buen estado pero existen otros (los menos) que requieren reparaciones; las escalinatas y las escaleras —tanto las de mármol como las de madera— presentan grandes desgastes en sus escalones debido al extraordinario uso a que se han sometido, aunque es de hacer notar que los espesores de los elementos permite asegurar que pueden ser utilizados aun por mucho tiempo; las instalaciones sanitarias son defectuosas y en parte se encuentran deterioradas (canales, o caños de bajada, etc.); los

revoques exteriores y los de fachada también han experimentado desperfectos apreciables hallándose, por lo tanto en malas condiciones las pinturas de esos paramentos. En resumen, los que suscriben pueden sintetizar su impresión sobre el estado general de las diversas partes de la edificación considerada, en la forma siguiente: Que sus elementos resistentes se encuentran en perfectas condiciones, dándole una gran estabilidad al conjunto y a cada una de sus secciones. Que las reparaciones a efectuarse sólo se relacionan con las partes accesorias. También desean dejar constancia de la convicción que tienen de que, efectuadas esas reparaciones, algunas de las cuales contribuirán al mantenimiento de las cualidades de los elementos principales de la edificación, será muy larga aun la duración de ésta, en condiciones de ser usufructuada. (Fdos.) ANTONINO VAZQUEZ, Sub-Director. CARLOS E. SCHINCA, Arquitecto".

Ese informe se puso en conocimiento del señor Intendente.

Eugenio P. Baroffio,
Director General.

Oscar P. Pigni
Secretario

Secretaría de la Intendencia Municipal. — Montevideo, 15 de Octubre de 1940. — Recibido hoy, conste. — **Bressiano.**

Montevideo, Octubre 16 de 1940.

Evacuados los informes requeridos,

LA INTENDENCIA MUNICIPAL DE MONTEVIDEO, RESUELVE:

Remítase a la Comisión Investigadora de la Junta Departamental, sobre el derrumbe de la bóveda del "Cine Parlante".

Por el Intendente Municipal,

Angel A. Clavelli,
Secretario General.

Recibido a la hora 18 y 20. — Montevideo Octubre 16 de 1940. — **Héctor R. Nuya.**

**INTENDENCIA MUNICIPAL
DE MONTEVIDEO**

Montevideo, Octubre 14 de 1940.

Señor Director General del Departamento de Hacienda, Contador Abelardo Castiglioni.

Llevo a su conocimiento que la Comisión Investigadora de las causas que motivaron el derrumbe ocurrido el 30 de Setiembre último en el

"Cine Parlante" designada por la Junta Departamental, solicita se sirva disponer con carácter de suma urgencia, que por la Comisión de Arrendamientos se informe sobre lo siguiente: "Si al locatario se le había intimado el desalojo del edificio, para qué fecha y por qué causas".

Saludo a Vd. muy atte.

Por el Intendente Municipal,

Francisco Pacheco,
Secretario General.

DEPARTAMENTO DE HACIENDA.

Montevideo, Octubre 15 de 1940.

Pase a informe de la Sección Administración de Propiedades.

Abelardo Castiglioni,
Director General.

César Farell,
Secretario.

DEPARTAMENTO DE HACIENDA.

Sección Adm. Propiedades

Montevideo, 15 de octubre de 1940.

Exp. Nº 271 recibido en la fecha.

Montevideo, Octubre 16 de 1940.

Señor Director General del Departamento de Hacienda.

Con fecha 23 de diciembre de 1938 la Intendencia por resolución 3896, solicitó a la Comisión de Arrendamientos que procediera al desalojo de los locales que ocupa don Modesto García Alvarez, con frente a la calle Buenos Aires Nº 686 altos, con el fin de alquilarlo al Ministerio de Instrucción Pública y Previsión Social para sede del Museo de Historia Nacional, por lo que la Comisión en la misma fecha dió la intervención correspondiente a la Oficina Jurídica.

Entre tanto, el señor Modesto García Alvarez, presentó escrito solicitando se dejara sin efecto el desalojo arguyendo diversas causas de índole comercial, hasta que insistiendo el referido inquilino en sus propósitos de permanecer ocupando el local, fué recibido por la Comisión en pleno, inclusive el Sr. Intendente, pero ésta no accedió a las pretensiones del señor García, en atención a la resolución ante citada de la Superioridad.

Ya en gestión el desalojo por la Oficina Jurídica, transcurrió algún tiempo, hasta que con fecha 1º de abril de 1940, la Intendencia remitió la Res. Nº 14450 que existe en la carpeta Nº 271 de la Sección Administración de Propiedades, que dice así:

" Montevideo, abril 1º de 1940. — ATENTO: a que se proyecta ins-
" talar el Museo Histórico Nacional, en local distinto al que se había in-
" dicado como adecuado para ese fin dentro de la masa constructiva del
" Teatro Solís; ATENTO: a que, en tal virtud, conviene a los intereses co-
" munales arrendar esos locales de la manzana del Teatro Solís, LA IN-
" TENDENCIA MUNICIPAL DE MONTEVIDEO, RESUELVE: 1º Facul-
" tar a la Comisión de Arrendamientos Municipales para que dé en arrien-
" do los locales en que se había proyectado instalar el Museo Histórico
" Nacional. — 2º Pase a sus efectos a la Comisión de Arrendamientos Mu-
" nicipales. — Fdo.: Por el Intendente Municipal, Francisco Pacheco Se-
" cretario General. — Miguel A. Clavelli Sect. General".

En consecuencia, la Comisión de Arrendamientos Municipales con fecha 15 de abril de 1940, resolvió lo siguiente: "COMISION DE ARREN-
" DAMIENTOS. — Montevideo, abril 15 de 1940. — VISTO la comunica-
" ción precedente; LA COMISION DE ARRENDAMIENTOS MUNICIPA-
" LES, RESUELVE: 1º — Dejar sin efecto la resolución de fecha 11 de
" enero de 1939, por la que se solicitó el desalojo de don Modesto García
" Alvarez, inquilino del local cuyas puertas de acceso están señaladas con
" el Nº 686 de la calle Buenos Aires y Nº 1269 de la calle Juncal y solici-
" tar a la Oficina Jurídica deje sin efecto las medidas que hubiera adop-
" tado, como así mismo de devolución de los antecedentes que obran en
" su poder. — 2º Mantener el arrendamiento de los locales ocupados por
" el Señor Modesto García Alvarez que se refiere el párrafo anterior y
" arrendar ad-referendum de la resolución Superior el local cuya puerta
" de acceso está señalada con el Nº 690/98, de la calle Buenos Aires, fi-
" jándose un alquiler global de $ 550 mensuales, ofrecidos en oportunidad
" por el interesado, sin establecer en el contrato plazo de ocupación. —
" 3º Pase a la Sección Administración de Propiedades para la notificación
" correspondiente al interesado y prestada que sea su conformidad re-
" mitirá estos antecedentes al Departamento de Hacienda para la inter-
" vención que corresponda a la Superioridad, en virtud del monto que
" representa la formalización del contrato de la referencia. — Fdo.: Mi-
" guel A. Clavelli, Pte. Ad-Hoc. — F. Fernández Cámpora Secretario".

Con fecha 23 de abril de 1940 el señor Modesto García Alvarez, se notifica de la resolución transcripta precedentemente y al día siguiente presenta escrito en el que solicita concertar el arrendamiento en las condiciones establecidas en la Resolución de la Comisión de fecha 15 de abril de 1940 y transcripta precedentemente a condición de que la Municipalidad dotara de las obras sanitarias al local Buenos Aires 690/98 y se le fijara como término del contrato cinco años (5). — Considerado por la Comisión éste petitorio del señor García Alvarez, con fecha mayo 8 de 1940 se resolvió lo siguiente: "COMISION DE ARRENDAMIEN-

" TOS. — Montevideo, mayo 8 de 1940. — En conocimiento ésta Comisión " que la Comisión de Cultura gestiona ante la Intendencia la ocupación " del local ubicado en la calle Buenos Aires Nº 690/98, para sede de sus " oficinas LA COMISION DE ARRENDAMIENTOS MUNICIPALES, RE- " SUELVE 1º Mantener en las condiciones actuales al inquilino del local " ubicado en la calle Buenos Aires Nº 686 y Juncal 1269, don Modesto " García Alvarez. — 2º En cuanto al local de planta baja ubicado en la " calle Buenos Aires Nº 690/98, cuya ocupación gestiona la Comisión de " Cultura para sede de sus oficinas, se estaría a lo que resuelva la Supe- " perioridad. — 3º Vuelva a la Sección Administración de Propiedades, " para la notificación correspondiente al interesado. — Fdo.: Miguel A. " Clavelli, Pte. Ad-Hoc. — F. Fernández Cámpora, Secretario". — De esta resolución se notificó el interesado.

Estas son las condiciones en que se encuentra el arrendatario en cuestión.

F. Fernández Cámpora.

DEPARTAMENTO DE HACIENDA.

Montevideo, octubre 16 de 1940.

Elévese a la Intendencia.

Abelardo Castiglioni,
Director General.

César Farell,
Secretario.

Montevideo, Octubre 16 de 1940.

Evacuados los informes requeridos,

LA INTENDENCIA MUNICIPAL DE MONTEVIDEO, RESUELVE:

Remítase a la Comisión Investigadora de la Junta Departamental, sobre el derrumbe de la bóveda del "Cine Parlante".

Por el Intendente Municipal,

Miguel A. Clavelli,
Secretario General.

Recibido a la hora 18 y 20. — Montevideo, octubre 16 de 1940. — **Héctor R. Nuya.**

Elementos solicitados por la Comisión y remitidos por el Instituto de Ensayo de Materiales y Laboratorio de Tecnología Industrial de la Facultad de Ingeniería y Servicio Metereológico del Uruguay

Elementos solicitados por la Comisión y remitidos por el Instituto de Ensayo de Materiales y Laboratorio de Tecnología Industrial de la Facultad de Ingeniería y Agrimensura de Montevideo del Uruguay

República O. del Uruguay.

Facultad de Ingeniería y Ramas Anexas

INSTITUTO DE ENSAYO DE MATERIALES

ENSAYO de un hierro en ángulo.

NUMERO 9329.

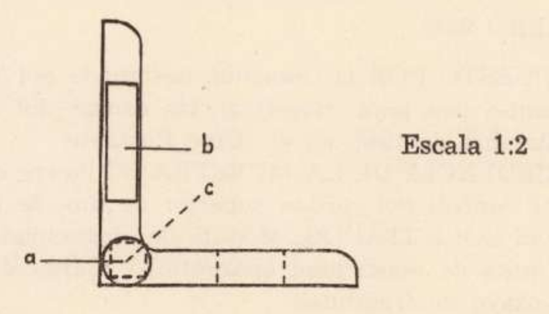
PROPUESTO POR la Comisión designada por la Junta Departamental de Montevideo para investigar las causas del derrumbe ocurrido el 30 de Setiembre de 1940, en el "Cine Parlante".

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: El hierro en ángulo fué extraído del cordón superior de una de las cerchas, cerca del punto donde se produjo la fractura.

DATOS SOLICITADOS: Módulo de elasticidad. — Límite proporcional. — Límite de elasticidad aparente. — Carga de ruptura. — Ductilidad. — Ensayo de fragilidad.

RESULTADOS

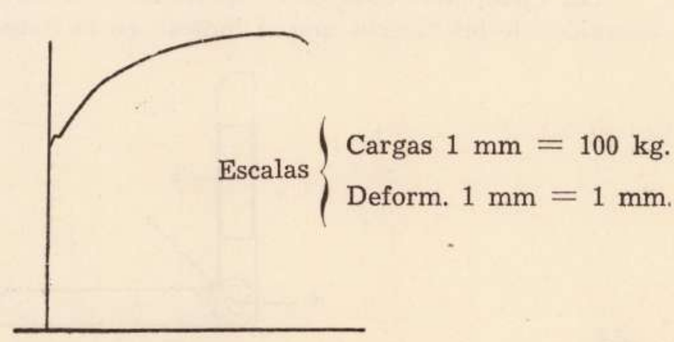
Los ejemplares ensayados designados con las letras **a**, **b** y **c**, fueron extraídos de los lugares que se indican en la figura siguiente:



Módulo de elasticidad (a) .... kg/mm² 20136.—

Ensayo a la tracción (a)

Diagrama:



Límite proporcional	kg/mm^2	20.30
Límite de elasticidad aparente	„	21.99
Carga de ruptura	„	33.32
Ductilidad ($L = 11.3 \sqrt{S}$)	%	20.35

Ensayo a la tracción (b)

Carga de ruptura	kg/mm^2	32.59
Ductilidad ($L = 11.3 \sqrt{S}$)	%	12.22

Ensayo de fragilidad (c)

Resiliencia (I. S. A.)	kgm/cm^2	4.67

Montevideo, 9 de Noviembre de 1940.

El Director,
V. I. GARCIA.

República O. del Uruguay.

Facultad de Ingeniería y Ramas Anexas

INSTITUTO DE ENSAYO DE MATERIALES

ENSAYO de un hierro en ángulo.

NUMERO 9330.

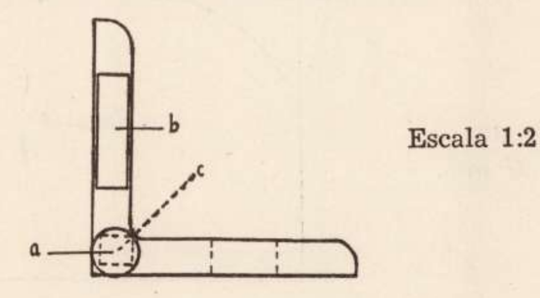
PROPUESTO POR la Comisión designada por la Junta Departamental de Montevideo para investigar las causas del derrumbe ocurrido el 30 de Setiembre de 1940, en el "Cine Parlante".

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: El hierro en ángulo fué extraído de la parte central del cordón superior de una de las cerchas.

DATOS SOLICITADOS: Módulo de elasticidad. — Límite proporcional. — Límite de elasticidad aparente. — Carga de ruptura. — Ductilidad. — Ensayo de fragilidad.

RESULTADOS

Los ejemplares ensayados designados con las letras **a**, **b** y **c**, fueron extraídos de los lugares que se indican en la figura siguiente:



Módulo de elasticidad (a) .... kg/mm² 15440.—

Ensayo a la tracción (a)

Diagrama:

L = 20 cm.
d = 11.38 mm.

Escalas { Cargas 1 mm = 100 kg. / Deform. 1 mm = 1 mm. }

Límite proporcional	kg/mm²	18.15
Límite de elasticidad aparente	„	19 30
Carga de ruptura	„	26.64
Ductilidad (L = 11 3 √S)	%	21 80

Ensayo a la tracción (b)

Carga de ruptura	kg/mm²	25.66
Ductilidad (L = 11.3 √S)	%	3 05

Ensayo de fragilidad (c)

Resiliencia (I. S. A.)	kgm/cm²	4.01

Montevideo, 9 de Noviembre de 1940.

El Director,
V. I. GARCIA.

República O. del Uruguay.

Facultad de Ingeniería y Ramas Anexas

INSTITUTO DE ENSAYO DE MATERIALES

ENSAYO de un hierro en ángulo.

NUMERO 9331.

PROPUESTO POR la Comisión designada por la Junta Departamental de Montevideo para investigar las causas del derrumbe ocurrido el 30 de Setiembre de 1940, en el "Cine Parlante".

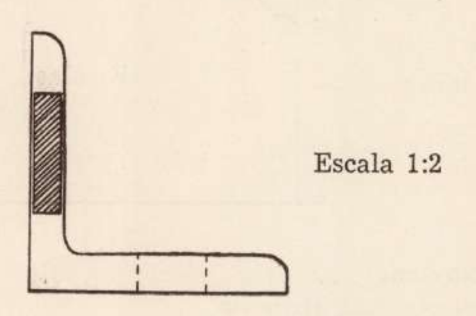
PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: El hierro en ángulo formaba parte, —conjuntamente con los ensayados bajo los Nos. 9329 y 9332,— del

cordón superior de una de las cerchas, cerca del punto donde se produjo la fractura.

DATOS SOLICITADOS: Resistencia a la tracción y Ductilidad.

R E S U L T A D O S

El ejemplar ensayado fué extraído del lugar que se indica en la figura siguiente (Superficie rayada):



Resistencia a la tracción

Carga de ruptura	kg/mm²	30.95
Ductilidad (L= 11.3 $\sqrt{S}$)	%	11.11

Montevideo, 9 de Noviembre de 1940.

El Director,
V. I. GARCIA.

República O. del Uruguay.

Facultad de Ingeniería y Ramas Anexas

INSTITUTO DE ENSAYO DE MATERIALES

ENSAYO de un hierro en ángulo.

NUMERO 9332.

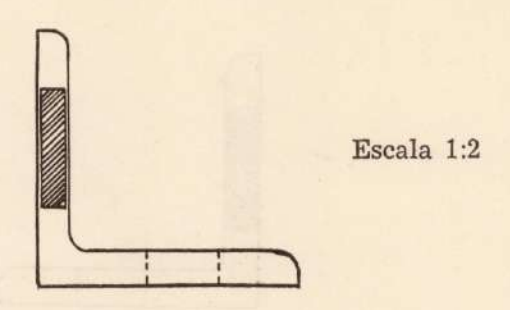
PROPUESTO POR la Comisión designada por la Junta Departamental de Montevideo para investigar las causas del derrumbe ocurrido el 30 de Setiembre de 1940, en el "Cine Parlante".

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: El hierro en ángulo formaba parte, —conjuntamente con los ensayados bajo los Nos. 9329 y 9331,— del cordón superior de una de las cerchas, cerca del punto donde se produjo la fractura.

DATOS SOLICITADOS: Resistencia a la tracción y Ductilidad.

RESULTADOS

El ejemplar ensayado fué extraído del lugar que se indica en la figura siguiente (Superficie rayada):



Escala 1:2

Resistencia a la tracción

Carga de ruptura	kg/mm²	30.70
Ductilidad (L = 11.3 $\sqrt{S}$)	%	6.84

Montevideo, 9 de Noviembre de 1940.

El Director,

V. I. GARCIA.

República O. del Uruguay.

Facultad de Ingeniería y Ramas Anexas

INSTITUTO DE ENSAYO DE MATERIALES

ENSAYO de un hierro en ángulo.

NUMERO 9333.

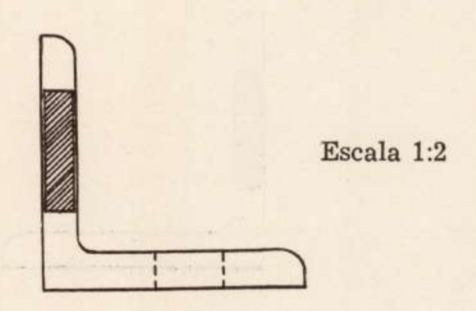
PROPUESTO POR la Comisión designada por la Junta Departamental de Montevideo para investigar las causas del derrumbe ocurrido el 30 de Setiembre de 1940, en el "Cine Parlante".

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: El hierro en ángulo integraba, —conjuntamente con los ensayados bajo los Nos. 9330 y 9334, —el cordón superior de una de las cerchas. Fué extraído de su parte central.

DATOS SOLICITADOS: Resistencia a la tracción y Ductilidad.

RESULTADOS

El ejemplar ensayado fué extraído del lugar que se indica en la figura siguiente (Superficie rayada):



Resistencia a la tracción

Carga de ruptura	kg/mm^2	31 34
Ductilidad (L = 11 $\sqrt{S}$)	%	7 37

Montevideo, 9 de Noviembre de 1940.

El Director,

V. I. GARCIA.

República O. del Uruguay.

Facultad de Ingeniería y Ramas Anexas

INSTITUTO DE ENSAYO DE MATERIALES

ENSAYO DE un hierro en T.

NUMERO 9334.

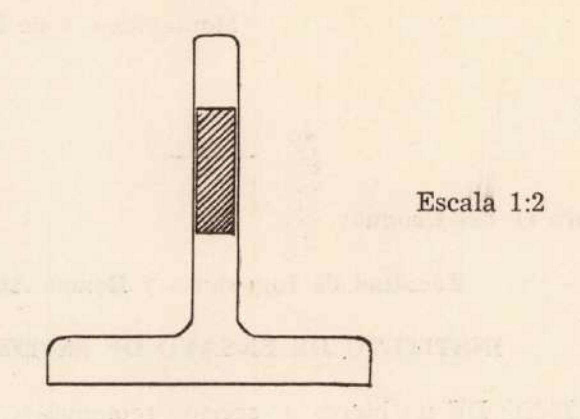
PROPUESTO POR la Comisión designada por la Junta Departamental de Montevideo para investigar las causas del derrumbe ocurrido el 30 de Setiembre de 1940, en el "Cine Parlante".

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: El hierro en T formaba el cordón inferior de una de las cerchas. Fué extraído de su parte central.

DATOS SOLICITADOS: Resistencia a la tracción y Ductilidad.

RESULTADOS

El ejemplar ensayado fué extraído del lugar que se indica en la figura siguiente (Superficie rayada):



Escala 1:2

Resistencia a la tracción

Carga de ruptura .... kg/mm² 36.70

Ductilidad (L = 11.3 $\sqrt{S}$) .... % 12.95

Montevideo, 9 de Noviembre de 1940.

El Director,
V. I. GARCIA.

República O. del Uruguay.

Facultad de Ingeniería y Ramas Anexas

INSTITUTO DE ENSAYO DE MATERIALES

ENSAYO DE un hierro de sección rectangular.

NUMERO 9335.

PROPUESTO POR la Comisión designada por la Junta Departamental de Montevideo para investigar las causas del derrumbe ocurrido el 30 de Setiembre de 1940, en el "Cine Parlante".

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: El hierro de que se trata era una malla de una de las cerchas. Fué extraído cerca del punto en que se produjo la fractura.

DATOS SOLICITADOS: Resistencia a la tracción y Ductilidad.

RESULTADOS

Carga de ruptura .... kg/mm² 39.62
Ductilidad (L = 11.3 $\sqrt{S}$) .... % 9.23

Montevideo, 9 de Noviembre de 1940.

El Director,
V. I. GARCIA.

República O. del Uruguay.

Facultad de Ingeniería y Ramas Anexas

INSTITUTO DE ENSAYO DE MATERIALES

ENSAYO DE un hierro de sección rectangular.
NUMERO 9336.

PROPUESTO POR la Comisión designada por la Junta Departamental de Montevideo para investigar las causas del derrumbe ocurrido el 30 de Setiembre de 1940, en el "Cine Parlante".

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: El hierro de que se trata era una malla de una de las cerchas. Fué extraído de su parte central.

DATOS SOLICITADOS: Resistencia a la tracción y Ductilidad.

RESULTADOS

Carga de ruptura .... kg/mm² 34.34
Ductilidad (L = 11.3 $\sqrt{S}$) .... % 9.42

Montevideo, 9 de Noviembre de 1940.

El Director,
V. I. GARCIA.

República O. del Uruguay.

Facultad de Ingeniería y Ramas Anexas

INSTITUTO DE ENSAYO DE MATERIALES

ENSAYO DE un hierro de sección rectangular.
NUMERO 9337.

PROPUESTO POR la Comisión designada por la Junta Departamen-

tal de Montevideo para investigar las causas del derrumbe ocurrido el 30 de Setiembre de 1940, en el "Cine Parlante".

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: El hierro de que se trata era una malla de una de las cerchas. Fué extraído de su parte central.

DATOS SOLICITADOS: Resistencia a la tracción y Ductilidad.

RESULTADOS

Carga de ruptura .... kg/mm² 34.77

Ductilidad (L = 11.3 $\sqrt{S}$) .... % 9.04

Montevideo, 9 de Noviembre de 1940.

El Director,
V. I. GARCIA.

ANALISIS METALOGRAFICO DE CUATRO TROZOS DE PERFILES "L" CORRESPONDIENTES A UNA DE LAS CERCHAS DEL TECHO DEL "CINE PARLANTE"

Remitidas por el Instituto de Ensayo de Materiales

Naturaleza del material.

De acuerdo con los caracteres micrográficos observados en las muestras Nos. 1, 3 y 4 cuyas microfotografías se adjuntan, se trata de un acero dulce con muy poco carbono. Por las características que presenta en las segregaciones y atento a la época probable en que se fabricaron los perfiles, es de suponerse que se trata de un acero pudelado.

Composición estructural.

En las microfotografías adjuntas se destacan la uniformidad de los granos de ferrita así como la repartición uniforme de las inclusiones, lo que responde a un trabajo de laminado correcto, lo que también se comprueba por la disposición de las líneas en la macrofotografía Nº 7.

En la macrofotografía Nº 8 se constata la existencia de sulfuros en cantidad apreciable, en las inclusiones.

Montevideo, noviembre 13 de 1940.

A. J. Amaro,
Jefe de Laboratorio.

Montevideo, Octubre 10 de 1940.

Of. Nº 315/940 D.

Señor Presidente de la Comisión Investigadora, Don ALFREDO M. COIROLO.

Señor Presidente:

De acuerdo con su nota Nº 4 de fecha Octubre 9 del corriente, pláceme remitirle los datos solicitados por Vd. que van en el informe anexo de la Sección Climatología, conjuntamente con tres fotografías de las bandas del anemógrafo, del anemoscopio y del barógrafo.

Espero que estos datos sean los requeridos por el Sr. Presidente, a quien tengo el agrado de saludar muy atentamente.

Capitán de Fragata **Julio F. Lamarthée,**
Jefe Inspector.

Inspección General de Marina

SERVICIO METEOROLOGICO DEL URUGUAY

Sección Climatología.

Montevideo, 10 de Octubre de 1940.

Al señor Jefe Inspector del Servicio Meteorológico:

Informando lo ordenado precedentemente, adjunto tres copias fotográficas de los diagramas de presión atmosférica, dirección del viento y velocidad, elementos registrados en nuestra Estación "Ante-Puerto", el día 30 de Setiembre ppdo. También copia de las anotaciones de nuestros registros sobre descargas eléctricas y lluvia en milímetros.

Manifestaciones eléctricas

Día 30 de Setiembre de 1940: Hora 14.20 relámpagos y truenos; hora 15.20: continúan las descargas eléctricas (relámpagos y truenos); a las 17.40 vuelven a observarse descargas eléctricas acompañadas de lluvia fuerte.

Lluvia en milímetros

Entre las 17 y 20 horas se registraron milímetros (litros por metro cuadrado) 10.7.

Entre las 12 y 16 horas también se registraron manifestaciones eléctricas, y lluvia a intervalos, que dieron milímetros 17.9.

Saludo a Vd. muy atentamente

Capitán de Fragata **Julio F. Lamarthée,**
Jefe Inspector.

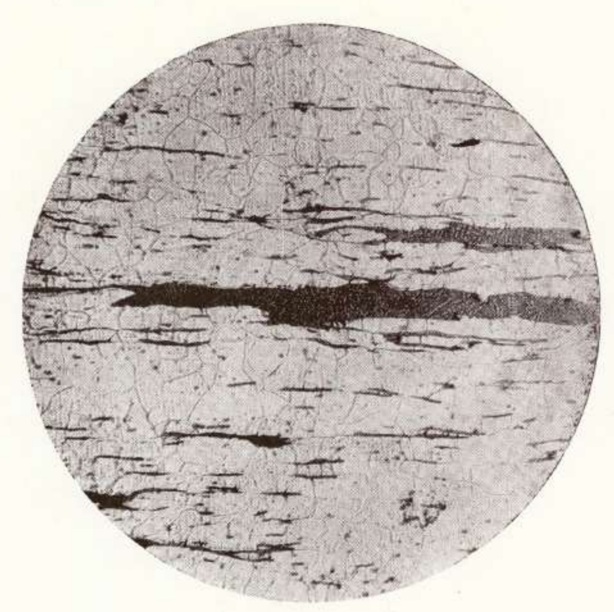
Aníbal Ribeiro Reissig,
Jefe de Sec. Climatología.

**FACULTAD DE INGENIERIA
Y RAMAS ANEXAS**

Laboratorio de Tecnología Industrial

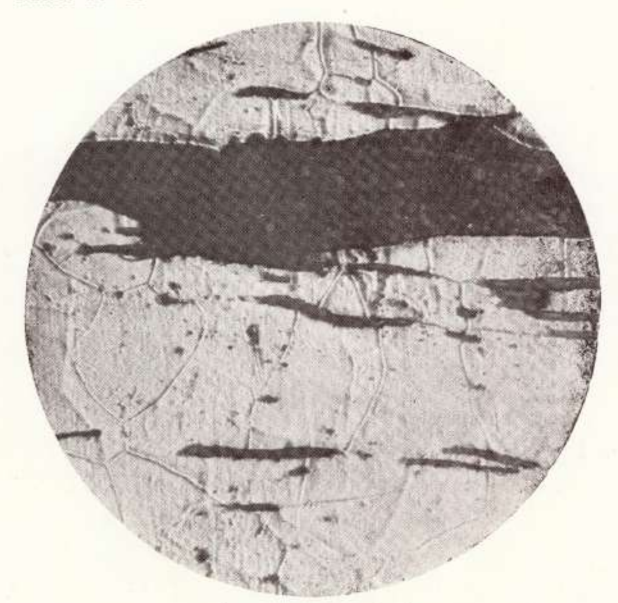
Muestra Nº. 1.—
Corte: longitudinal. —
Ataque: ácido pícrico al 4 %

Mac. Nº 1.



Aumento: x 90

Mac. Nº 2

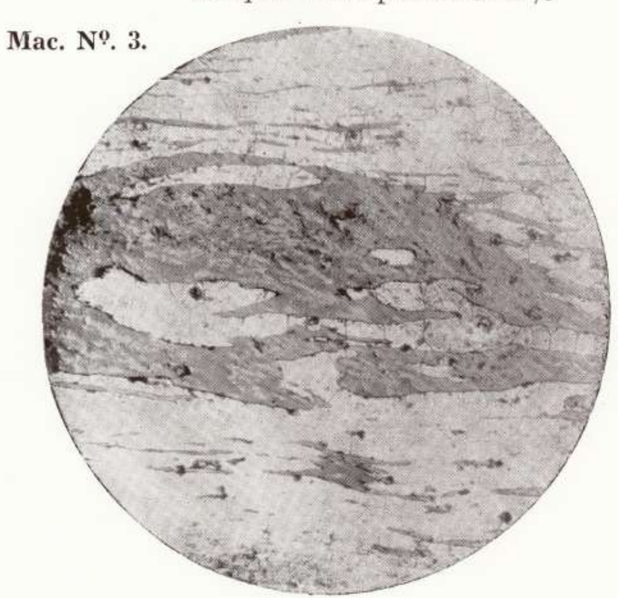


Aumento: x 250

FACULTAD DE INGENIERIA
Y RAMAS ANEXAS
Laboratorio de Tecnología Industrial

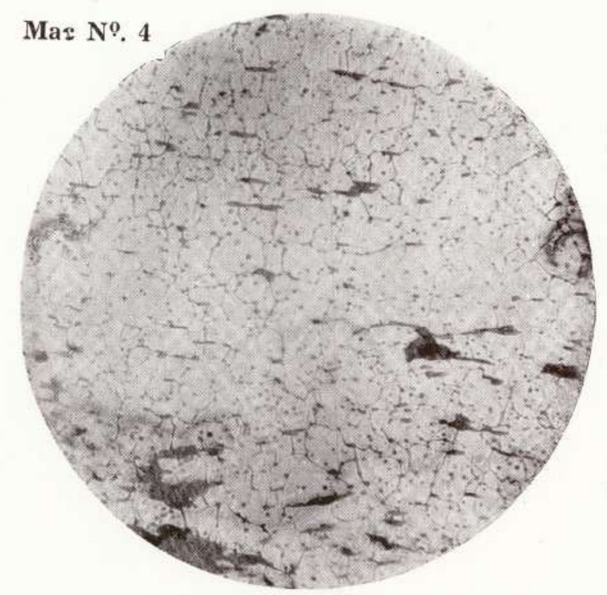
Muestra N°. 4.—
Ataque: ácido pícrico al 4 %

Mac. N°. 3.



Corte longitudinal.
Aumento: x 100.

Mac N°. 4



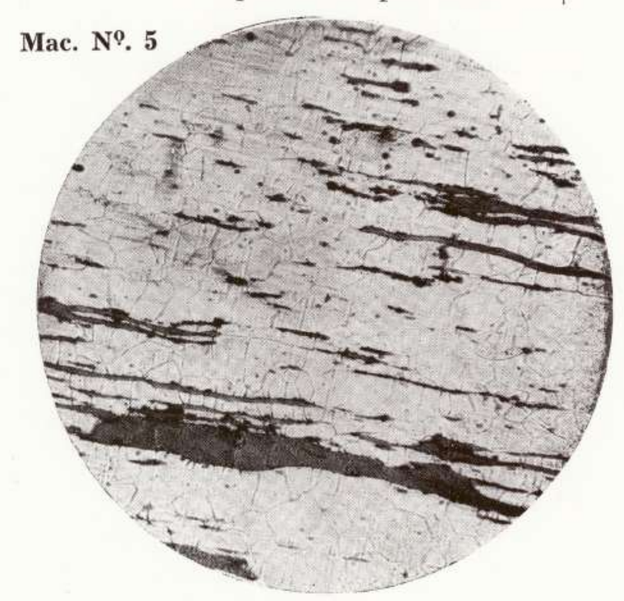
Aumento: x 100.
Corte transversal.

FACULTAD DE INGENIERIA Y RAMAS ANEXAS

Laboratorio de Tecnología Industrial

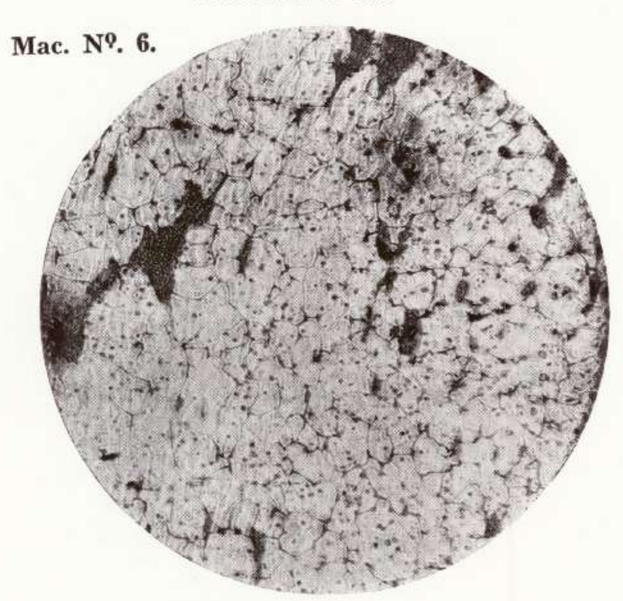
Muestra Nº. 3.
Corte longitudinal.
Ataque: ácido pícrico al 4 o|o.

Mac. Nº. 5



Aumento: x 100

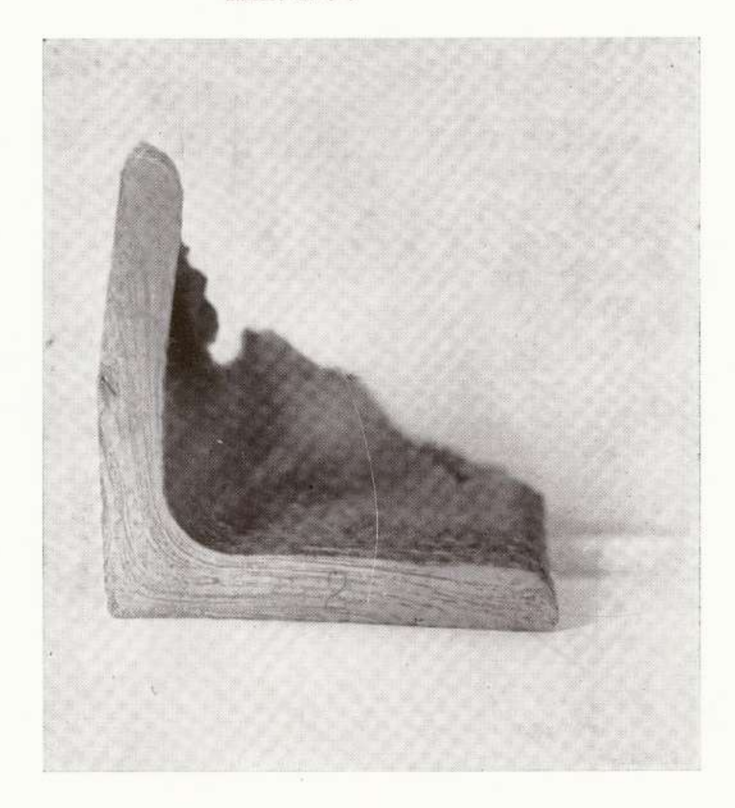
Mac. Nº. 6.



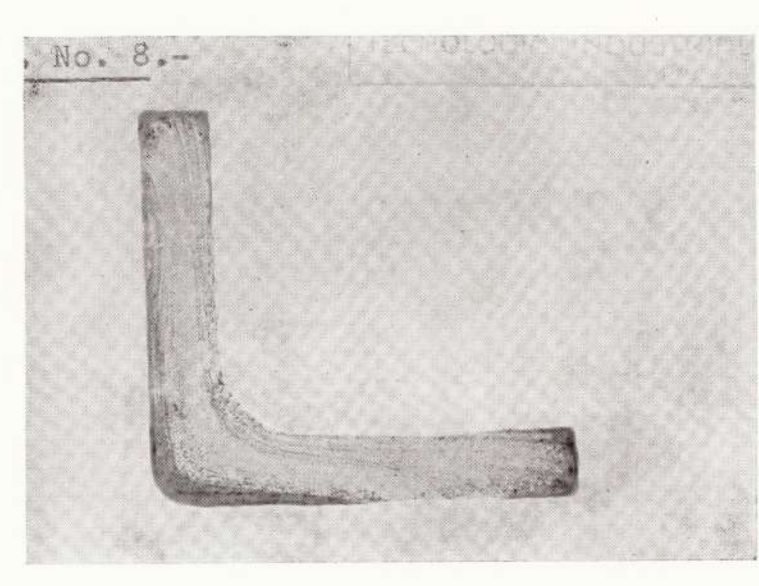
Muestra Nº. 1
Corte transversal.
Ataque: ácido pícrico al 4 %
Aumento: x 100.

FACULTAD DE INGENIERIA
Y RAMAS ANEXAS
Laboratorio de Tecnología Industrial

Mac. Nº. 7



Macrofotografía de la muestra Nº. 2
Ataque: reactivo de Heyn.

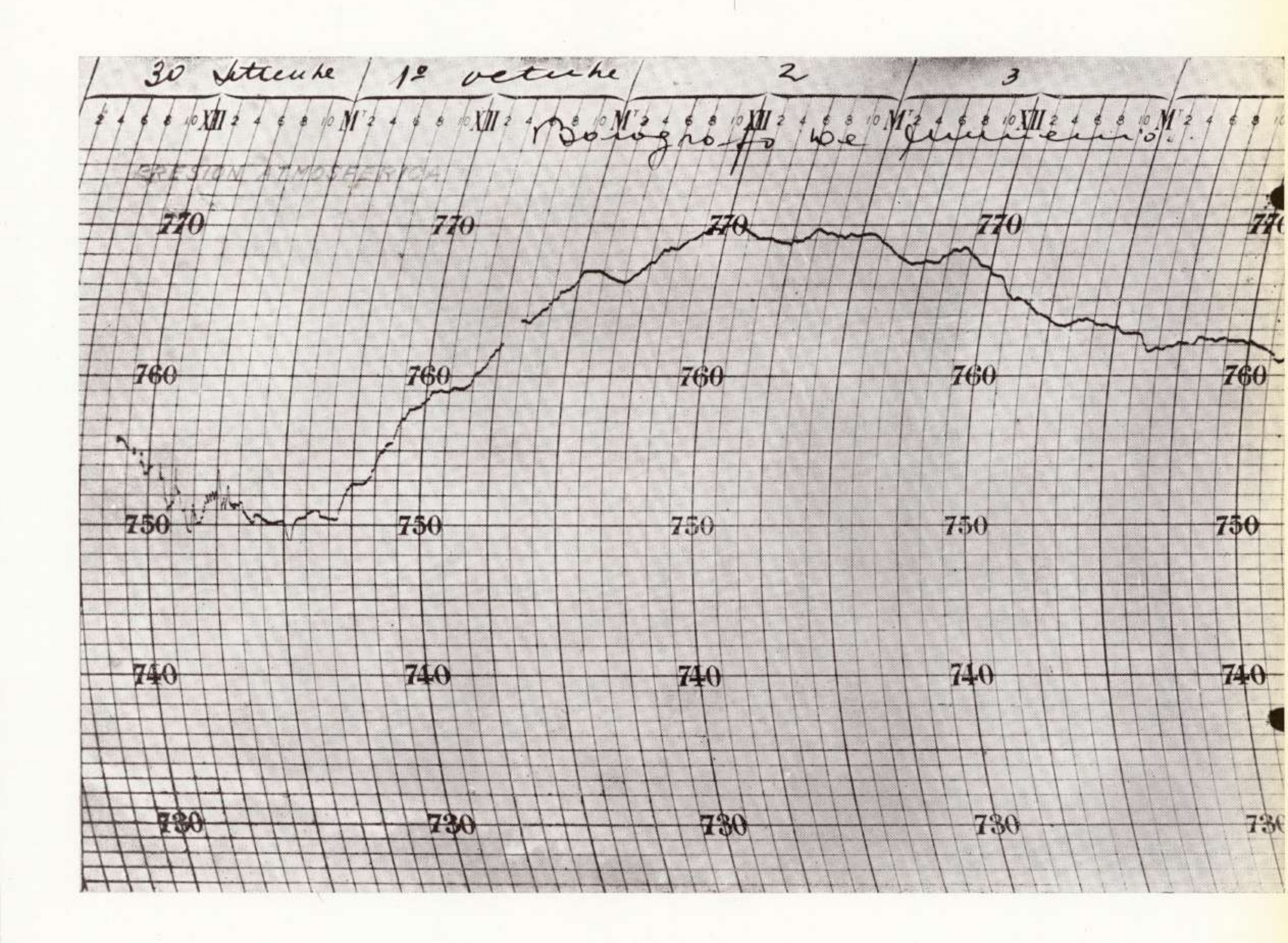


Macrofotografía de la muestra Nº. 3.
Ataque: procedimiento de Baumann.

INSPECCION GENERAL DE MARINA

Servicio Meteorológico

Sección Fotografía y Dibujo



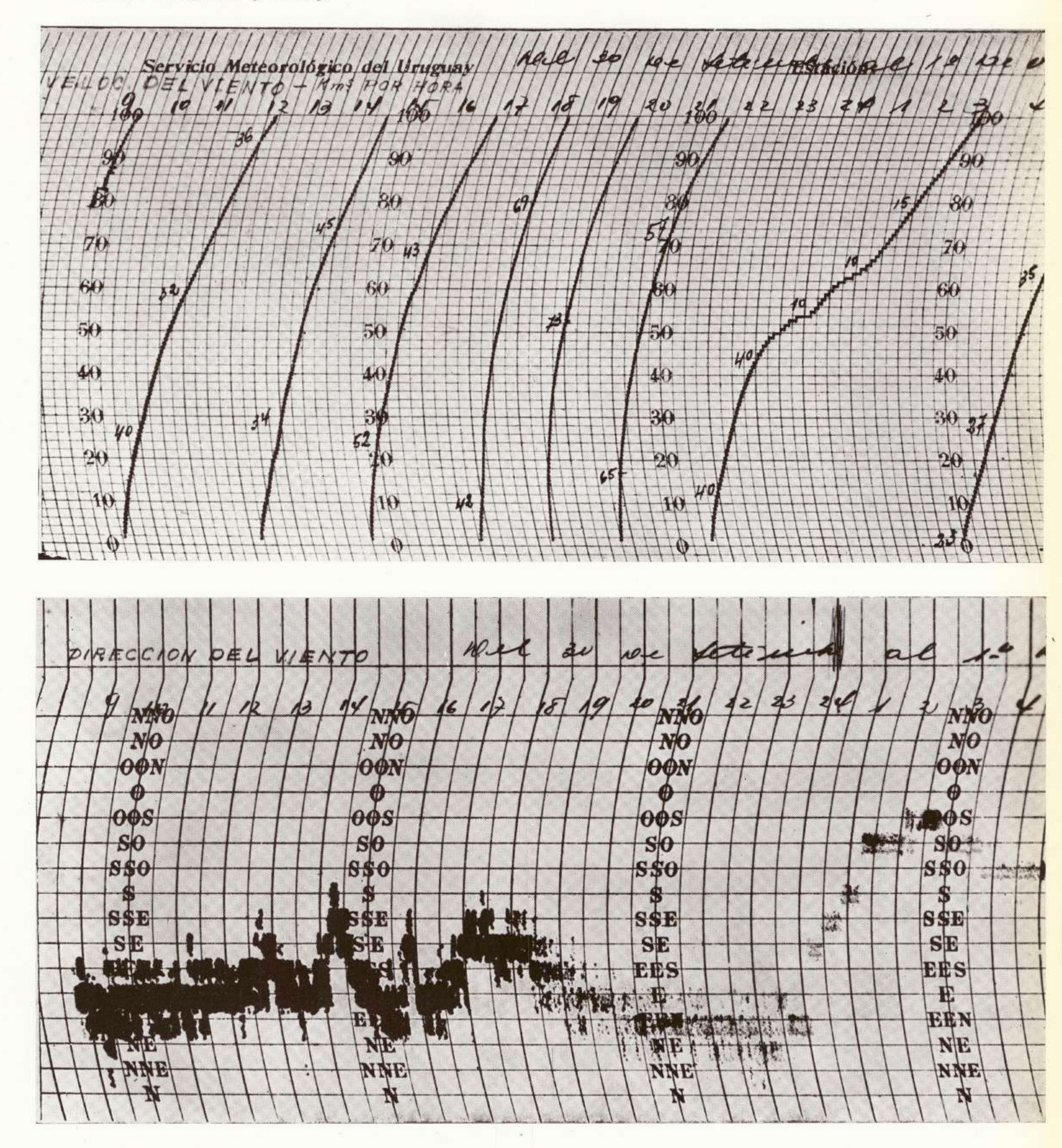
Aníbal Ribeiro Reissig
(Jefe Sección Climatología)

J. Uriarte
(Fotógrafo)

Vo. Bo.

Capitán de Fragata **Julio F. Lamarthée.**

INSPECCION GENERAL DE MARINA
Servicio Meteorológico
Sección Fotografía y Dibujo

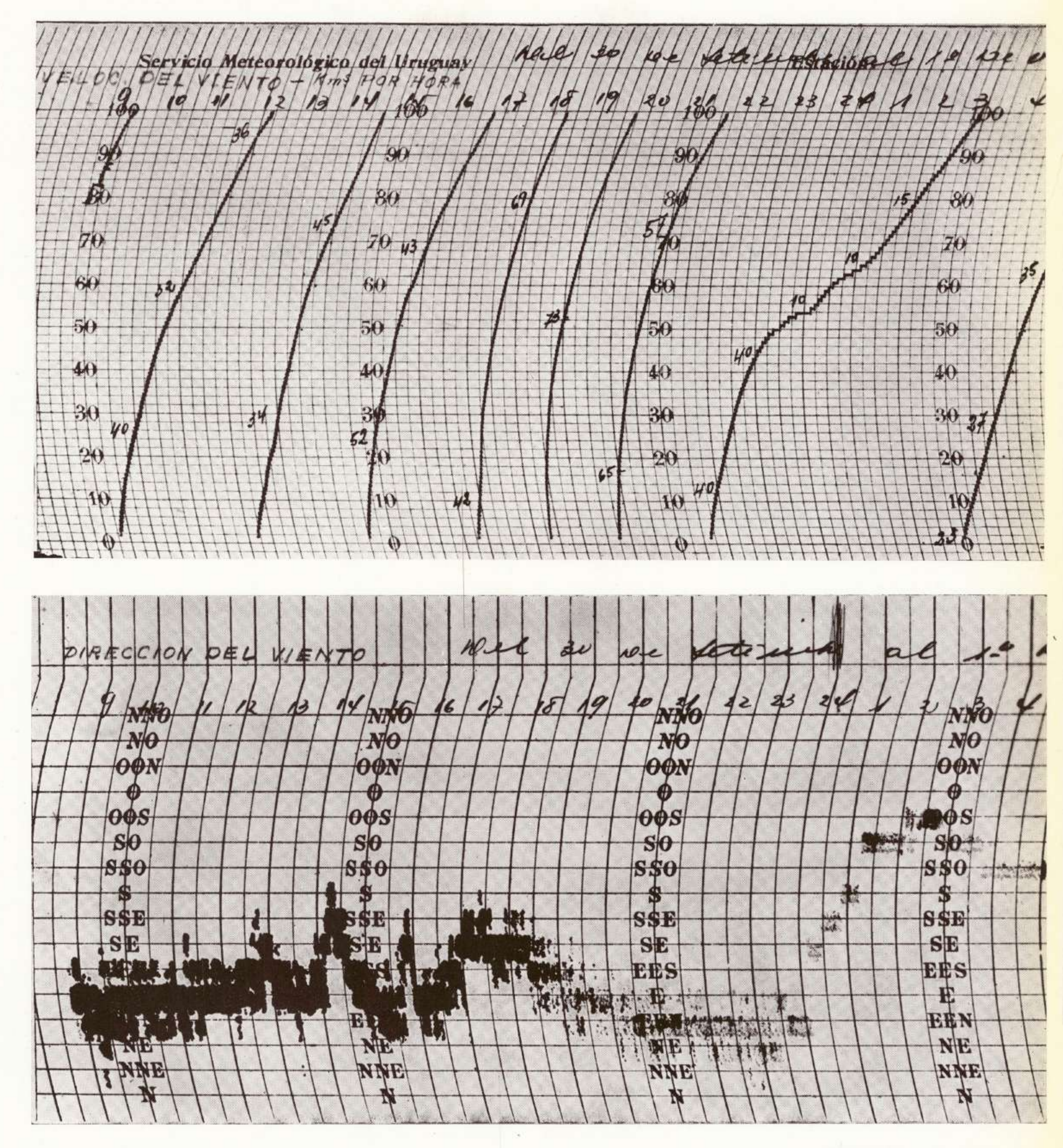


J. Uriarte
(Fotógrafo)

Aníbal Ribeiro Reissig
(Jefe Sección Climatología)

Capitán de Fragata **Julio F. Lamarthée**
Vo. Bo.

INSPECCION GENERAL DE MARINA
Servicio Meteorológico
Sección Fotografía y Dibujo



J. Uriarte
(Fotógrafo)

Aníbal Ribeiro Reissig
(Jefe Sección Climatología)

Capitán de Fragata **Julio F. Lamarthée**
Vo. Bo.

Informe de la Sub - comisión técnica sobre los elementos solicitados a los Institutos técnicos

Para conocer la calidad del material empleado en la construcción de los arcos, se solicitó del Instituto de Ensayo de Materiales de la Facultad de Ingeniería que efectuara sobre dos trozos de un mismo arco, retirado el uno, del lugar donde se produjo la ruptura y el otro, de la parte central, los ensayos correspondientes para determinar:

Módulo de elasticidad — Límite proporcional — Límite de elasticidad aparente — Carga de ruptura — Ductilidad y Fragilidad.

Los resultados obtenidos para las distintas piezas del arco constan en los certificados expedidos por el Instituto de Ensayo de Materiales con los Nos. 9329 a 9337 que se adjuntan y que puestos en forma de cuadro para su fácil comparación dan:

Cordón superior.		Próx. fractura.			Parte central.		
Mod. de elasticidad	Zona a.	(9329)	kg/mm²	20136	(9330)	kg/mm²	15440
Límite proporcional		id.	kg/mm²	20.30	id.	kg/mm²	18.15
Lím. elasticidad aparente		id·	kg/mm²	21.99	id.	kg/mm²	19.30
Carga de ruptura		(9329)	kg/mm²	33.32	id.	kg/mm²	26.64
Ductilidad		id·	%	20.35	id.	%	21.80
Fragilidad		id.	kg/mm²	4.64	id.	kg/mm²	4.01
Carga de ruptura	Zona b.	id.	kg/mm²	32.59	id.	kg/mm²	25.66
Ductilidad		id.	%	12.22	id.	%	3.05
Carga de ruptura		(9331)	kg/mm²	30.95			
Ductilidad		id.	%	11.11			
Carga de ruptura		(9332)	kg/mm²	30.70			
Ductilidad		(9332)	%	6.84			
Carga de ruptura					(9333)	kg/mm²	31.34
Ductilidad					id.	%	7.37
Cordón inferior							
Carga de ruptura					(9334)	kg/mm²	36.70
Ductilidad					id.	%	12.95

Diagonales

Carga de ruptura	(9335) kg/mm²	39.62				
Ductilidad	id. %	9.23				
Carga de ruptura			(9336) kg/mm²	34.34		
Ductilidad			id. %	9.42		
Carga de ruptura			(9337) kg/mm²	34.77		
Ductibilidad			id. %	9.04		

Interpretación de los ensayos

Si se juzga el material por las cargas de ruptura a la tracción de los distintos elementos ensayados demuestran que es de buena calidad pues con excepción de un ensayo que dió esfuerzos de 26.64 y 25.66 kg/mm² precisamente en un trozo alejado del punto de ruptura de la cercha, los demás dieron valores que están comprendidos entre 30.70 y 39.62 kg/mm² que son comparables a los exigidos en pliegos de condiciones en uso para obras públicas para aceros de fabricación actual, (38 kg/mm²), fabricados de acuerdo con procedimientos modernos en los cuales se tienen en cuenta las enseñanzas y progresos de la técnica hasta este momento.

Además los valores que comparamos son sobre ensayos efectuados en un material que está en uso hace más de sesenta años y que ha sufrido los deterioros del tiempo y con una conservación descuidada, con los ensayos que se exigen en materiales recién fabricados, que significan condiciones distintas y hacen más inobjetables los valores obtenidos.

Por otra parte no sería de extrañar variaciones en su resistencia si se tiene en cuenta el sistema de fabricación de aquella época. — El acero pudelado que es el material empleado en las cerchas dependía en gran parte del cuidado personal de los obreros en su confección y por consecuencia no podía obtenerse una homogeneidad absoluta en su fabricación, como puede obtenerse en la actualidad por los procesos que emplea la técnica moderna.

El módulo de elasticidad determinado en dos piezas del cordón superior dieron valores de kg/mm² 20136 y 15440. — El primero es perfectamente aceptable, el segundo es inferior al que se exige actualmente, pero hay que destacar que corresponden al mismo trozo que dió la menor carga de ruptura a la tracción y como dijimos fué extraído de una zona apartada del punto de ruptura.

El límite proporcional y el límite de elasticidad aparente registrado en dos trozos del cordón superior son mayores que el 50 % de la carga de ruptura a la tracción y nos prueba que está perfectamente justificada nuestra hipótesis de cálculo al tomar como trabajo del material 10 kilogramos/mm².

La ductilidad es inferior a la exigida actualmente y aún con prescindencia de la época para las zonas tomadas en las alas de las piezas ensa-

yadas del cordón superior, pero esta condición tiene gran importancia cuando se trata de piezas sometidas a esfuerzos dinámicos, pero no para este caso.

Además hay que tener en cuenta que el proceso de oxidación de los elementos ensayados, especialmente tratándose de aceros pudelados, rebaja apreciablemente la ductilidad del material.

Los dos ensayos de fragilidad han dado resultados bajos, pero no tienen el importante significado que le correspondería si se tratara de estructuras expuestas a choques y vibraciones, como sería en el caso de rieles, ejes, etc.

Además se pidió al Laboratorio de Tecnología Industrial de la Facultad de Ingeniería el análisis metalográfico de cuatro trozos del cordón superior de la cercha cuyos resultados constan en el informe expedido con fecha 13 de noviembre de 1940 por dicho Laboratorio en el papel numerado E. Nº 384058 con cuatro hojas agregadas.

De acuerdo con él, el material responde a un acero pudelado y según las microfotografías presenta uniformidad en los granos de ferrita así como en la repartición de las inclusiones, que agregado a la disposición de las líneas en la macrofotografía Nº 7 permite sacar la conclusión que el trabajo de laminación del material ha sido correcto.

En la macrofotografía Nº 8 se constata la presencia de sulfuros en cantidad apreciable en las inclusiones.

Los porcentajes de azufre admitidos en los aceros de calidad, suelen ser hasta de 0.05 %.

Dada la afinidad del azufre por el manganeso, se combina con este dando sulfuro de manganeso, en forma de cristales en las piezas moldeadas y de vetas en las laminadas o forjadas. — Las pequeñas cantidades de azufre no disminuyen las cualidades mecánicas de los aceros, siempre que estos tengan manganeso suficiente para formar el (MN S). — En caso de exceso de azufre, éste se combina con el hierro en forma de sulfuro que produce graves defectos.

El sulfuro de hierro produce en los aceros fragilidad en caliente (red Shortness) pues se forma con el hierro un eutéctico que funde a 980º y al calentar el block de acero para laminarlo, la fusión de este eutéctico destruye la cohesión de los granos metálicos, produciendo agrietamientos a veces importantes, que llegan a inutilizar el material.

Posiblemente el análisis químico podría aclarar, el efecto de los sulfuros constatados en la macrofotografía Nº 8, pero es de presumir que no existe en forma perjudicial dado que las uniones de los granos de ferrita en las zonas examinadas no aparecen alteradas y que los ensayos del material han dado resultados aceptables.

LUIS GIANNATTASIO.

F. GOMEZ FERRER.

Estudio de la Sub-Comisión técnica

VERIFICACION DE LA RESISTENCIA DE LA CUBIERTA DEL "CINE PARLANTE"

Elementos constitutivos. — La cubierta exterior propiamente dicha, es un envolvente de ticholos dispuestos en **forma** de bóveda, aunque sin carácter de tal, estáticamente considerada en su conjunto.

Las juntas de los ticholos son de mortero de cal, con un espesor medio de 2 ctms.; el revoque exterior constituído por un mortero semejante al de las juntas, tiene un espesor medio de 2,5 ctms.; interiormente no existe revoque.

La bóveda total, está dividida por carreras longitudinales constituídas por hierros ⊥ , en segmentos de flecha reducida. Las reacciones de cada segmento se transmiten por estas carreras a los arcos metálicos que constituyen la estructura resistente.

La posición de apoyo de las carreras, corresponde con los montantes de los arcos metálicos, resultando así la bóveda dividida en 8 segmentos con un desarrollo aproximado de 2 metros para cada elemento.

Los arcos son vigas compuestas de alma calada con la disposición y dimensiones indicadas en los planos 1 y 3.

En la parte central entre nudos: 0—2—4 y simétricos existe un triangulado como elemento de suspensión del contratecho (dos medias bóvedas acordadas por un plano horizontal).

Los detalles de la disposición del contratecho, y el agregado de chapas acanaladas que constituyen el sistema colector de las filtraciones pluviales a través de las rajaduras de la cubierta exterior, están indicados en el plano 1.

SISTEMA DE CARGAS

Peso propio. — La determinación del peso propio de la bóveda se ha efectuado pesando una muestra extraída de la misma cubierta; el peso obtenido para un ticholo cuyas dimensiones medias son:

$$4{,}5 \times 10{,}5 \times 20{,}5 \text{ ctms}^3$$

con las correspondientes juntas de mortero y revoque fué de:

2 kilos c/u.

cantidad por metro cuadrado de bóveda: 75

peso por metro cuadrado: 150 kilos

Presión del viento. — Se considera la presión equivalente a una carga de 80 ks. por m^2. de superficie, actuando en el mismo sentido y dirección del peso propio y ejerciendo su acción sobre media bóveda.

Sobrecarga de azotea. — En el primer metro sobre la clave (ver croquis adjunto):

Sobrecarga (I)

$$q = 1600 \times 1.0 \times 0.055 = 90 \text{ k/m}^2 + 0.12 \text{ mt. de agua}$$

Sobrecarga (II) (En el segundo metro:

$$q' = 1600 (0.297-0.055) = 465 \text{ k/m}^2 + 0.12 \text{ mt. de agua}$$

Peso propio del arco.

El eje del arco está constituído por dos arcos circulares acordados bajo los ángulos:

$$\measuredangle_1 = 54^\circ \text{ (c/ la horizontal)}$$
$$\measuredangle_2 = 36^\circ \text{ (c/ la vertical)}$$

$R_1 = 3{,}36$ mt. $\qquad R_2 = 7{,}71$ mt.

$$\left.\begin{array}{l} S_1 = \frac{54^\circ}{360^\circ} \pi \times 6.72 = 3.16 \\ S_2 = \frac{36^\circ}{360^\circ} \pi \times 15.42 = 6.84 \end{array}\right\} \quad S = 8.00 \text{ mt.}$$

Peso del arco:

Cordón superior: ⅃L 2 P 70x70x10 =	2x7.8x1.3 =	20.3 k/mt.
Cordón inferior: ⊥ 1 P 90x14x94 =		18.6 „
Diagonales (1.30x mt. de arco)		6.1 „
		45.0 „

Croquis para el calculo de la sobrecarga de Azotea.-

a) 0.30+0.15/2 x 0.12 = 0.027
b) 0.48 x 0.15 = 0.072
c) 1.10 x 0.20/2 = 0.110
d) 0.60 x 0.11/2 = 0,033
e) 0.11 x 1.00/2 = 0.055

m². 0,2970

Escala : 1/25

Cubrejuntas, remaches, etc. 45x0.05 = 2.25 k/mt.

p = 47.25 k/mt.

Se toma aproximadamente p = 50 k/mt.

Cargas del cielorraso.

Techo de metal desplegado incluyendo armazón: 50 ks/m²
Chapas acanaladas: (con armazón, apoyadas sobre el tensor del nudo 4): 10 ks/m²

Largo aproximado de las chapas: 3m50
Reacción por metro de ancho: 10x1.75 = 17.5 k/mt.
Cargas en los nudos 0—2—4 y simétricos

Nudo 0

P_0 = 50 (1.9 + 2.05) 0.95 = 190 ks. (separación entre arcos = 3.80 y 4.10)

Nudo 2

P_2 = 50 (2.05 + 1.90) 1.8 = 350 ks.

Nudo 4

P_4 = (50x1.6 + 17.5) (2.05 + 1.9) = 380 ks.

(Se toman 0.65 del contratecho en bóveda: 0.65 + 0.95 = 1.6)

Para tener en cuenta otras cargas que pudieran existir y cuya determinación no puede precisarse, se aumentarán los valores anteriores en un 20 %; se tiene así:

$P_0 = 190 \times 1.2 = 230$ kg.

$P_2 = 350 \times 1.2 = 420$ kg.

$P_4 = 380 \times 1.2 = 460$ kg.

HIPOTESIS DE CALCULO.

Para la determinación del método de cálculo a seguir, se establece la hipótesis de que el macizo de mampostería constituye un verdadero empotramiento del arco. Como fundamentos de esta hipótesis pueden establecerse los siguientes:

a) el espesor del macizo (0.65)

b) aún tratándose de un material poco elástico como lo es el de la mampostería, no se observan fisuras (en la zona correspondiente al empotramiento del arco, entre su apoyo sobre la columna y el arranque de la bóveda) que indiquen que el material haya cedido bajo el efecto del empuje.

c) de acuerdo con el proceso constructivo tanto la cubierta exterior, (bóveda propiamente dicha) como la bóveda interna, (contratecho) apoyan directamente sobre el macizo, es decir que éste fué ejecutado previamente a la puesta en carga de los arcos.

d) la sección en que se produjo la ruptura de los arcos de la cubierta del "Cine Parlante", así como las deformaciones que se observan en los elementos similares en la cubierta correspondiente al ala izquierda de la construcción, coincide con la región de los riñones, por encima del macizo de empotramiento.

METODO DE CALCULO.

Se aplicará al arco empotrado en sus arranques el método de los pesos elásticos. (Guidi: Scienza Delle Costruzioni).

Siendo el desarrollo del semi arco:

$$\frac{S}{2} = 8.0 \text{ mt.}$$

se ha dividido en 4 partes con un desarrollo parcial de:

$$ds = \frac{8.00}{8} = 1m00$$

correspondiendo 4 secciones de 2 metros entre montantes, punto de aplicación de las cargas concentradas trasmitidas por los tensores de suspensión del contratecho, y tensor horizontal.

El sistema de cargas uniforme (bóveda, pretil, etc.) se supondrá actuando verticalmente en el centro de gravedad de cada división.

Pesos elásticos.

$$g = \frac{ds}{I} \qquad ds = 1m00$$

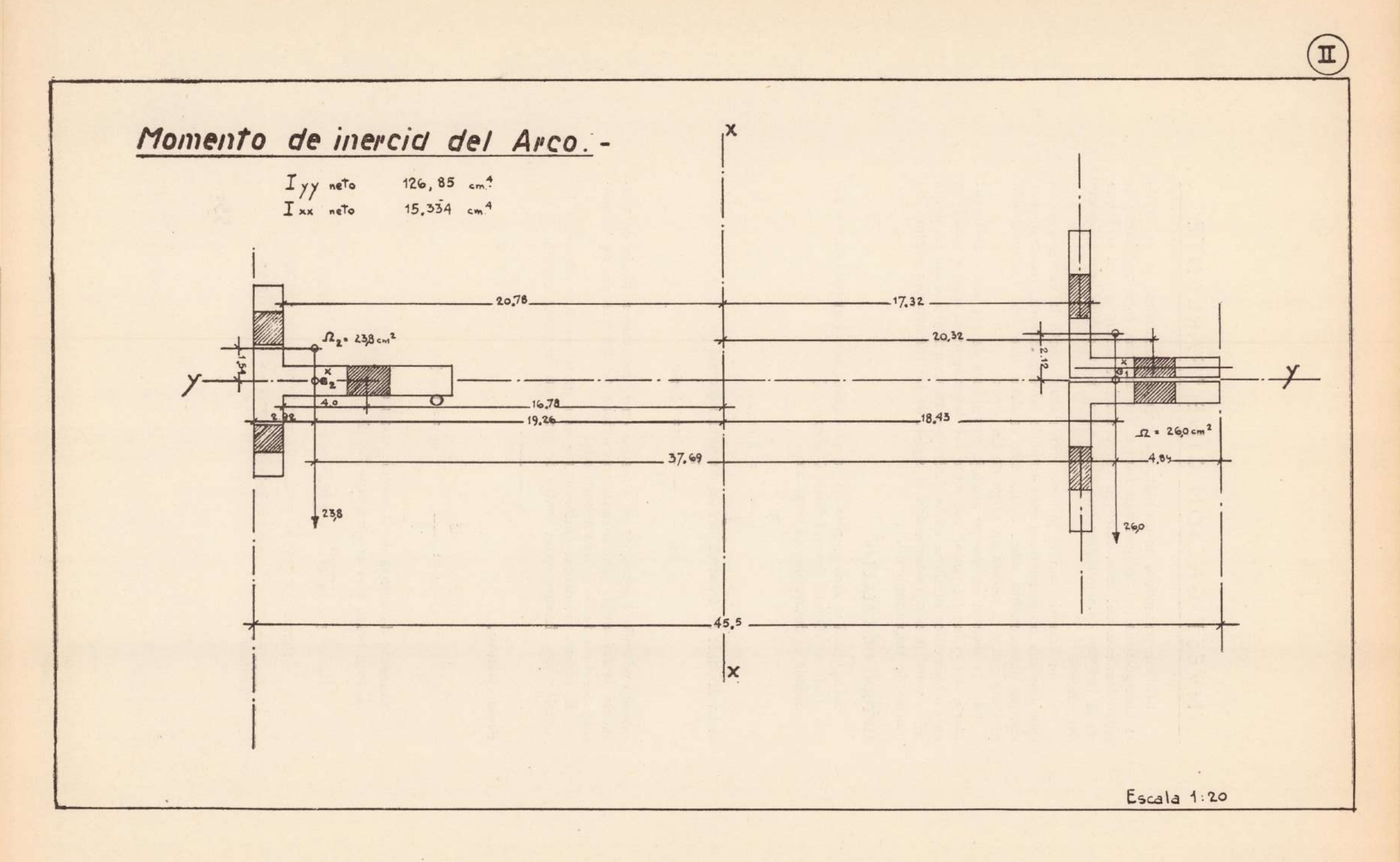
Momento de inercia de la sección transversal.

Sección bruta (ver croquis hoja Nº II).

$$I_b = 2 \times \overline{18\ 43}^{\,2} \times 2.60 = \qquad 17660\ c^4$$

$$\text{Remaches } 3/4''.\ \omega_1 = 2 \times 1.91 = 3.82\ c^2 \quad || \quad d = 20.32$$

$$\omega_2 = 1.91 \times 1.4 = 2.66\ c^2 \quad || \quad d = 16.78$$


Momento de inercia del Arco.-
Iyy neto 126,85 cm4
Ixx neto 15.334 cm4
Ω2 = 23,8 cm2
Ω = 26,0 cm2
20.78
17.32
20.32
16.78
19.26
18.43
37.69
4.84
45.5
1.54
4.0
2.12
23,8
26,0
x
y
Escala 1:20

Descuento: $\overline{20.32}^2 \times 3.82 + \overline{16.78}^2 \times 2.66 = -\ 2325\ c^4$

Momento de inercia de la sección neta: $I_n = 15335\ c^4$

$$I_o = 0.00015335\ m^4$$

$$g = \frac{1.0}{0.00015335} = 6521 \frac{1}{m^3}$$

Ejes de las elipses elásticas de cada elemento.

Semi eje menor (normal al eje del arco)
ρ_1 = radio de giro de la sección transversal.

$$\rho_1 = \rho_x = \sqrt{\frac{I_x}{\Omega}} = \sqrt{\frac{15334}{49.8}} = 17{,}54\ cm.$$

Semi eje mayor (según el eje del arco)

$$\rho_2 = \sqrt{\frac{ds}{2}\left(\frac{ds}{6} + 5\chi\, \frac{\rho}{x}\right)}$$

ρ = radio de giro sección transversal (mínimo)
$\chi = 2$
x = esbeltez del elemento $= \frac{ds}{\rho}$

Para piezas muy macizas solo es importante el primer sumando; en este caso siendo el radio de giro mínimo

$$I_1^{yy} = \overline{2.12}^2 \times 26.0 - 2 \times 1.4 \times 1.19 \times \overline{1.9}^2 = 104.85\ cmts^4$$

$$I_2^{yy} = \overline{1.54}^2 \times 23.8 - 2 \times 1.19 \times 3.\overline{85}^2 \quad " \quad 22.00 \quad "$$

$$I_{yy} = 126.85\ cmts^4$$

$$\rho = \sqrt{\frac{I}{\Omega}} = \sqrt{\frac{126.85}{49.8}} = 5.04\ cm.$$ (ver croquis) hoja N° II

$$5\chi\rho_x \quad \frac{2 \times 5 \times 5.04^2}{100} \therefore \rho_2 = \sqrt{50 \times (16.66 + 2.56)} = 30.95\ ctm.$$

No teniendo en cuenta el segundo sumando $\rho_2' = 28.87$ ctm.
Tomamos: = 30.95 ctms.

Características de los elementos.

ds mt.	I mt.4	$g = \frac{ds}{I}$ $\frac{1}{m^3}$	ρ_1 mts.	ρ_2 mt.
1.00	0.00015335	6521 x 8	0.1754	0.3095

$\frac{1}{2}\Sigma\, g = 52168$

Se trazan los funiculares (1) y (2) de los pesos elásticos aplicados en los centros de los elementos. (ver plano Nº 4).

Funicular 1.

Pesos elásticos aplicados verticalmente con distancia polar igual a la luz entre centros de arranques:

$$p_1 = L = 11.90$$

Escala de los pesos elásticos:

$$g = 1 = \frac{11.90}{2 \times 52168} = 0.000114054 \text{ m.}$$

El primero y último lado del funicular determinan el segmento MN (momento estático de los pesos elásticos respecto al eje YY)

Funicular 2. — (ver planilla Nº 1 hoja III).

Pesos elásticos aplicados horizontalmente en los centros de los elementos con distancia polar arbitraria:

$$p_2 = \frac{11.90}{5} = 2m38$$

El primero y último lado determinan el segmento CD (momento estático de los pesos elásticos) respecto al eje XX.

Coordenadas de los antipolos de las elipses parciales respecto a los ejes XX — YY. (ver planilla Nº 2-3 hoja IV).

Planilla Nº 1. Comprobación del punto C.

Sección Nº	Peso Elastico	Respecto a la horizontal que pasa por G VIII		Comprobación respecto al eje XX	
		y ordenadas del c.g	M momento = g.y	y' ordenadas de g	M momentos = g.y'
	$\left(\frac{1}{m^3}\right)$	(m)	$\left(\frac{1}{m^2}\right)$	$y' = y - 2.33$ (m)	$\left(\frac{1}{m^2}\right)$
I	6.521	3.695	24095.09	+ 1.365	+ 8901.165
II	"	3.57	23279.97	+ 1.24	+ 8086.040
III	"	3.30	21519.30	+ 0.97	+ 6325.370
IV	"	2.92	19041.32	+ 0.59	+ 3847.390
V	"	2.425	15813.42	+ 0.095	+ 619.495
VI	"	1.78	11607.38	− 0.55	− 3586.550
VII	"	0.95	6194.95	− 1.38	− 8998.980
VIII	"	0.	0.	− 2.33	− 15193.930

$\frac{1}{2} \Sigma g = 52168$ $\qquad \frac{1}{2} \Sigma g y = 121.551,43$ $\qquad \Sigma g y' = 0$

$$EC = \frac{121.551,43}{52,168} = 2,3299$$

Comprobación del segmento CD:

$$CD = \frac{\Sigma g y' (+) \cdot 0.000114054}{P_2} = \frac{27.779,46 \times 0.000114054}{2.38} = 1.334$$

Graficamente : 1,348



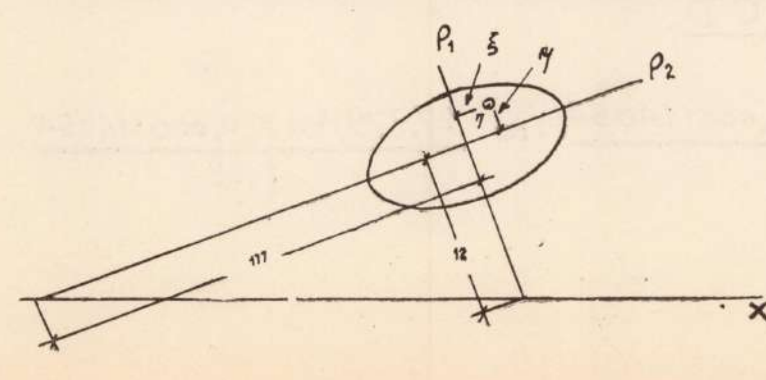
Planilla Nº 2. Coordenadas de los antipolos π respecto a X·X.

Sección	ρ_2	ρ_2^2	m	$\xi = \frac{\rho_2^2}{m}$	ρ_1	ρ_1^2	π	$\eta = \frac{\rho_1^2}{n}$
I	0,3095	0,09579	15.770	0.00607	0.1754	0,03077	1.390	0.0221
II	"	"	5.950	0,0160	"	"	1.270	0.0242
III	"	"	3.100	0,0309	"	"	1.050	0,0293
IV	"	"	1.380	0,0694	"	"	0.680	0,0453
V	"	"	0,180	0.5321	"	"	0.120	0,2564
VI	"	"	0,720	0.1330	"	"	0,780	0,0394
VII	"	"	1.500	0.0638	"	"	3.180	0,0096
VIII	"	"	2.340	0,0409	"	"	15.820	0,0018

Planilla Nº 3 Coordenadas de los antipolos ω respecto a Y-Y

Sección	ρ_2	ρ_2^2	m	$\xi = \frac{\rho_2^2}{m}$	ρ_1	ρ_1^2	n	$\eta = \frac{\rho_1^2}{m}$
I	0,3095	0.09579	0.500	0,1916	0,1754	0,03077	7.71	0.0040
II	"	"	1.540	0,0622	"	"	7.71	0.0040
III	"	"	2.620	0,0365	"	"	7.71	0,0040
IV	"	"	3.810	0.0251	"	"	7.71	0.0040
V	"	"	5.290	0,0181	"	"	7.71	0.0040
VI	"	"	7.420	0.0129	"	"	6.89	0.0044
VII	"	"	13.150	0.0073	"	"	6.24	0,0049
VIII	"	"	40.760	0.0023	"	"	5.99	0,0051

Coordenadas de los antipolos de las elipses parciales respecto a los ejes XX - YY :



$$\left.\begin{array}{l} m\,\xi = \rho_2^2 \\ n\,\eta = \rho_1^2 \end{array}\right\} \begin{array}{l} \xi = \frac{\rho_2^2}{m} \\ \eta = \frac{\rho_1^2}{n} \end{array}$$

Planilla N° 4. Determinación de I_{yy}.



Sección N°	Peso Elastico	Distancias al eje y-y medidas graficamente			$g \cdot \xi_y \cdot x$
		de los centros g	Momento respecto a y-y	de los antipolos ω	
	g $\left(\frac{1}{m^3}\right)$	x	$g \cdot x$	ξ_y	$\frac{1}{m.}$
I	6.521	0.50	3.260,50	0.70	2.282,35
II	"	1.50	9.781,50	1,58	15.454,77
III	"	2.49	16.237,29	2,53	41.080,34
IV	"	3.40	22.171,40	3,45	76.491,33
V	"	4.27	27.844,67	4.31	120.010,53
VI	"	5.05	32.931,05	5.08	167.289,88
VII	"	5.61	36.582,81	5.64	206.327,05
VIII	"	5.91	38.539,11	5.93	228.536,92

$\Sigma = 188.348,33$ $\qquad \frac{1}{2} I_{yy} = \Sigma g x \xi_y = 857.473,17$

Comprobacion del Segmento MN

Graficamente $\overline{MN} = 1.815$

$$\overline{MN} = \frac{188.348,33 \times 0,00011 4054}{11.90} = 1,809$$

Comprobacion del Segmento $\overline{NN'}$

Graficamente : $\overline{NN'} = 4,135$

Funicular 3. — (ver planilla Nº 4 hoja V).

Momento de inercia de los pesos elásticos con relación a YY.

Se aplican verticalmente los momentos estáticos de los pesos g en el funicular ① a los antipolos $\underline{\omega}$ del eje YY respecto a las elipses elásticas en cada elemento.

Se toma como polo el punto 0_3 tomado sobre el último lado de ① (simétrico del primero y con distancia polar arbitraria:

$$p_3 = 4.0 \text{ m.}$$

Se determina el segmento NN' comprendido entre el primero y último lado del funicular ③

$$NN' = 4.145$$

Funicular 4. — (ver planilla Nº 5 hoja VI).

Momento de inercia I_{xx} de los pesos elásticos g y respecto al eje XX.

Se aplican horizontalmente los pesos g y del funicular ② a los antipolos $\underline{\Pi}$ del eje XX respecto a las elipses parciales.

Se traza el polígono con polo 0_4 y distancia polar:

$$p_4 = NN' = 4.135$$

Determinación de la elipse elástica.

Se tiene:

$$I_{yy} = a^2 \sum_0^s \frac{ds}{I} \qquad I_{xx} = b^2 \sum_0^s \frac{ds}{I}$$

$$a^2 = \frac{2 \times 2 \times 857.473{,}17}{2 \times 52168} = 16{,}4367 \qquad a = 4.05$$

$$b^2 = \frac{2 \times 84017.09}{2 \times 52168} = 1{,}6142 \qquad b = 1.27$$

Verificación:

$$a^2 = NN' \times p_3 = 4.135 \times 4 = 16.5$$

$$b^2 = \frac{1}{\delta} p_4 \times RR = \frac{1}{\delta} NN' \times RR = \frac{4.135 \times 1.95}{5} = 1.612$$

Planilla Nº 5. Determinacion de I xx

(VI)

Sección Nº	Peso Elastico $g\ (\frac{1}{m^3})$	Distancia al eje XX medida graficamente.		$g \cdot y \cdot \eta_x$ $\frac{1}{m}$
		de los centros g	de los antipolos π	
		y	η_x	
I	6.521	1.38	1.41	12.688,56
II	"	1.25	1.28	10.430,60
III	"	0.99	1.03	6.649,46
IV	"	0.61	0.67	2.665,13
V	"	0.10	0.59	384,74
VI	"	− 0.54	− 0.66	2.324,29
VII	"	− 1.37	− 1.44	12.864,62
VIII	"	− 2.33	− 2.37	36.009,69

$$\frac{1}{2} I_{xx} = \frac{1}{2} \Sigma g y \eta_x = 84.017,09$$

Comprobación del Segmento $\overline{R \cdot R}$

Graficamente $R \cdot R = 1{,}95$

$$\overline{R.R} = \frac{2 \times 84.017,09 \times 0.000114054}{4{,}135 \times 2.38} = 1{,}948$$



Figura Nº 1

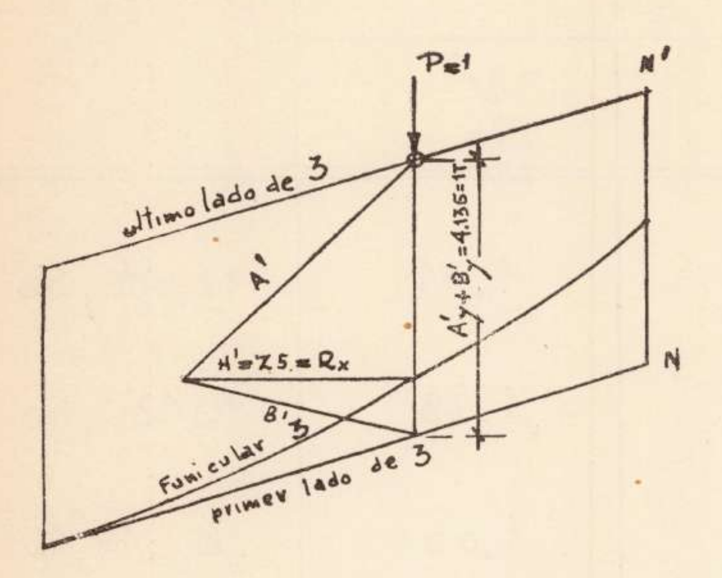


Figura Nº 2

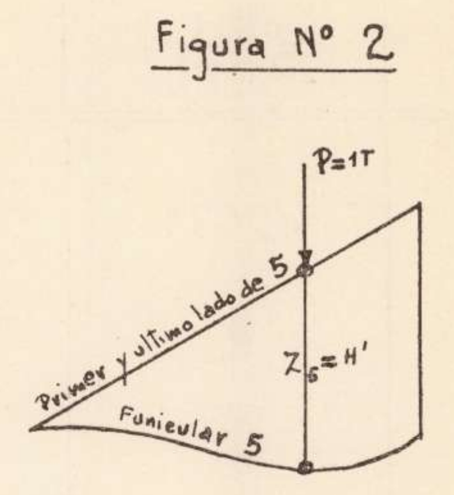


Figura Nº 3

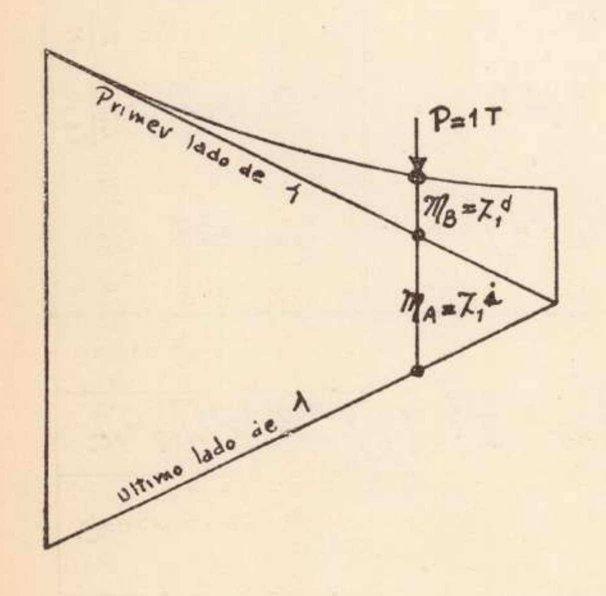
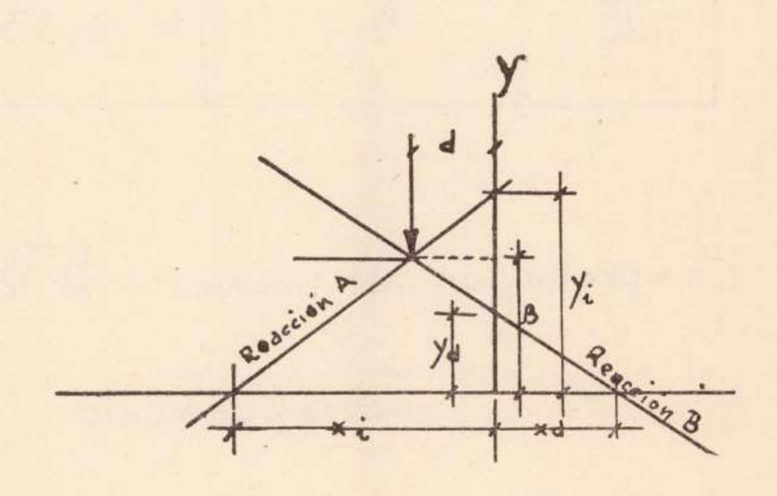


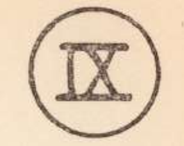
Figura Nº 4.



Planilla N° 6. Determinación del empuje y las reacciones.-

UBICACION DE LA CARGA				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Longitudes medidas gráficamente sobre el depurado.	Momentos con relación al centro elastico C		$z_1^i = \mathfrak{M}_A$	2.07	2.63	3.23	3.86	4.51	5.15	5.63	5.90
			$z_1^d = \mathfrak{M}_B$	1.57	1.13	0.77	0.47	0.25	0.11	0.023	0.00
	Reacciones de apoyo	Componente vertical	$z_3^i = A'_y$	2.30	2.75	3.15	3.50	3.785	4.00	4.11	4.135
			$z_3^d = B'_y$	1.835	1.385	0.985	0.635	0.35	0.135	0.025	0.00
		Componente horizontal $z_5 = H'$		2.80	2.58	2.16	1.61	1.01	0.47	0.11	0.00
		Reacción izquierda : A'		3.60	3.73	3.81	3.84	3.92	4.03	4.12	4.135
		Reacción derecha : B'		3.33	2.90	2.36	1.73	1.07	0.49	0.115	0.00
Componente horizontal de las reacciones: $\frac{H'}{NN'} = H$				0.68	0.63	0.53	0.39	0.25	0.12	0.027	0.00
Reacciones de apoyo (en ton.)	De izquierda A	A (intensidad en toneladas):	$\frac{A'}{NN'}$	0.87	0.90	0.92	0.93	0.95	0.97	0.996	1.00
		r - (distancia a C	$\frac{\mathfrak{M}_A}{A}$	2.57	2.92	3.51	4.15	4.75	5.30	5.65	5.90
		$\overline{X}_i$ (abcisa)	$NN' \frac{z_1^i}{z_3^i}$	3.72	3.95	4.24	4.56	4.92	5.32	5.66	5.90
		$\overline{Y}_i$ (ordenada)	$NN' \frac{z_1^i}{z_5} = \frac{z^i}{H}$	3.05	4.17	6.09	9.91	18.03	42.95	208.52	∞
	De derecha B	B (int. en ton.)	$\frac{B'}{NN'}$	0.81	0.70	0.57	0.42	0.26	0.12	0.026	0.00
		r (distancia a C)	$\frac{\mathfrak{M}_B}{B}$	1.94	1.61	1.35	1.12	0.96	0.92	0.58	$\frac{0}{0}$
		$\overline{X}_d$ (abcisa)	$NN' \frac{z_1^d}{z_3^d}$	3.54	3.37	3.23	3.06	2.95	3.37	4.13	$\frac{0}{0}$
		$\overline{Y}_d$ (ordenada)	$NN' \frac{z_1^d}{z_5} = \frac{z_1^d}{H}$	2.38	1.79	1.45	1.21	1.00	0.92	0.85	$\frac{0}{0}$

Planilla Nº 7 — Determinación de β



Sección	Dist. á la clave	X_d	X_i	y_d	y_i	β
I	0.50	3.54	3.72	2.31	3.05	2.63
II	1.50	3.37	3.95	1.79	4.17	2.59
III	2.47	3.23	4.24	1.45	6.09	2.56
IV	3.38	3.06	4.56	1.21	9.91	2.49
V	4.26	2.95	4.92	1.00	18.03	2.40
VI	5.04	3.37	5.82	0.92	42.95	2.24
VII	5.61	4.13	5.66	0.85	208.50	2.05
VIII	5.90	-	5.90	-	-	-

Planilla N° 8

Valores para la linea de influencia de los esfuerzos en la sección S·S

Posición de P	H (T)	he (m)	h_i (m)	We (m^3)	W_i	$\sigma_i = \frac{H\,he}{10W_i}$ K/cm²	$\sigma_e = \frac{H\,h_i}{10We}$ K/cm²
VIII	-	-	-	0.0006575	0.0006914		-
VII	0.027	+2.89	-2.98	"	"	+ 11.29	- 12.22
VI	0.12	-0.40	-1.68	"	"	- 6.95	- 30.64
V	0.25	-1.21	+0.23	"	"	- 43.75	+ 8.76
IV	0.39	-1.13	+0.52	"	"	- 63.65	+ 30.83
III	0.53	-0.93	+0.47	"	"	- 71.22	+ 37.95
II	0.63	-0.77	+0.40	"	"	- 70.20	+ 38.30
I	0.68	-0.58	+0.26	"	"	- 57.18	+ 26.90
I'	0.68	-0.33	+0.04	"	"	- 32.43	+ 4.13
II'	0.63	-0.24	-0.04	"	"	- 21.84	- 3.83
III'	0.53	-0.11	-0.12	"	"	- 8.42	- 9.68
IV'	0.39	+0.04	-0.25	"	"	+ 2.27	- 14.84
V'	0.25	+0.08	-0.29	"	"	+ 2.89	- 11.03
VI'	0.12	+0.37	-0.57	"	"	+ 6.42	- 10.40
VII'	0.027	+0.54	-0.73	"	"	+ 2.11	- 3.00
VIII'		-	-	-	-		

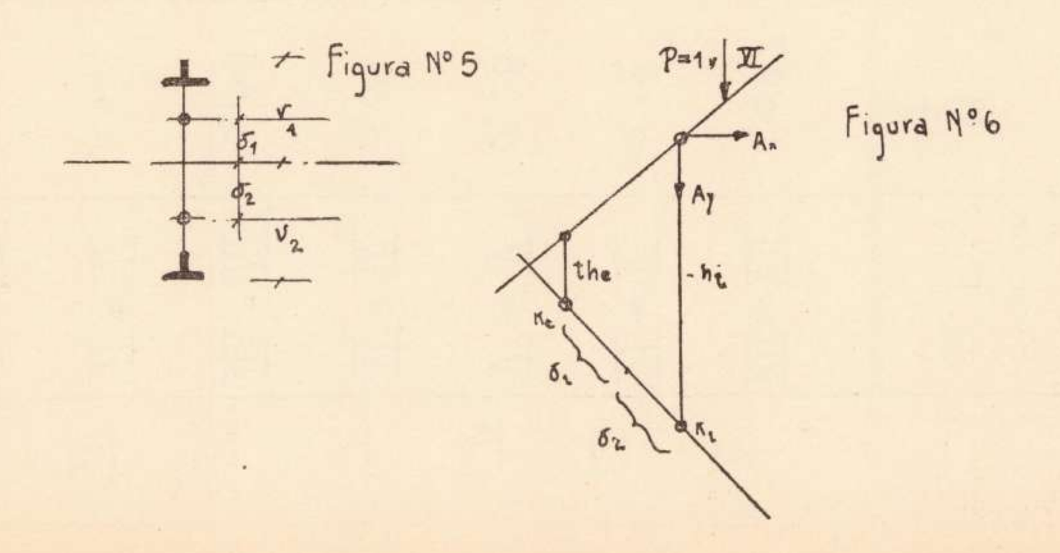


Figura N° 5

Figura N° 6

Planilla Nº 8 bis.

Valores para la linea de influencia de los esfuerzos en la clave.

Posición de P.	H (T.)	h_e (m)	h_i (m)	W_e	W_i	$\sigma_i = \frac{H h_e}{10 W_i}$ K/cm²	$\sigma_e = \frac{H h_i}{10 W_e}$ K/cm²
VII = VII'	0,027	−0,65	+0,38	0,0006575	0,0006914	− 2,54	+ 1,56
VI = VI'	0.12	−0,60	+0,33	"	"	− 10,41	+ 6,02
V = V'	0,25	−0,52	+0,25	"	"	− 18,79	+ 9,52
IV = IV'	0,39	−0,31	+0,04	"	"	− 17.51	+ 2,43
III = III'	0,53	−0,08	−0,19	"	"	− 6,14	− 15,32
II = II'	0,63	+0,27	−0,54	"	"	+ 24.60	− 51,65
I = I'	0,68	+0,79	−1,06	"	"	+ 77.72	− 109.75

Funicular 5.

Línea de influencia del empuje horizontal.

Se aplican a los antipolos $\overline{\underline{I}}$ del eje XX los momentos estáticos g.y con polo 0_5 sobre el primer lado de ③ y con distancia polar

$$p_5 = RR = 1.95$$

se obtiene la poligonal ⑤ línea de influencia de las componentes horizontales de las reacciones. Dividiendo sus ordenadas por NN' = 4.135 se obtiene la línea de influencia correspondiente al empuje horizontal.

Determinación de las reacciones de apoyo debidas a una fuerza vertical:

$$P = 1 \text{ ton.}$$

a (Apoyo derecho) (ver fig. 1) hoja VII.

$$B_y = \frac{Z_3^d}{NN'}$$

$$B_x = Z_5$$

(Ver fig. 2) hoja VII).

Momento estático de las reacciones respecto al centro elástico (ver fig. 3).

$$\mathfrak{M}_B = Z_1 d$$

Coordenadas X — Y, en el origen

$$\overline{X_d} = \overline{NN'} \times \frac{Z_1^d}{Z_3^d}$$

$$\overline{Y_d} = NN' \times \frac{Z_1^d}{Z_5}$$

b (Apoyo izquierdo).

Los funiculares ① , ③ y ⑤ dan todos los valores correspondientes a los anteriores considerando ahora el último lado en lugar del primero.

Los valores así obtenidos se han resumido en la planilla Nº 6. — Hoja VIII.

Curva intersección de reacciones.

Calculadas las abcisas y ordenadas de la intersección de las reaccio-

nes con los ejes X, Y, se calculan los puntos de intersección de las reacciones (ver fig. 4). La abcisa $\mathcal{L}$ es la correspondiente a la posición de la carga de modo que sólo es necesario calcular β

$$\beta = \frac{X_d \; X_i \quad (Y_i - Y_d)}{X_i \; Y_d + X_d \; Y_i}$$

En la planilla Nº 7 están resumidos los valores β ; fijada la posición de las reacciones se determina la intersección de cada una de ellas con los vértices del núcleo central (ver fig. 5) Hoja X

$$\sigma_1 = \frac{\rho^2}{\sigma_1'} = \frac{17.54^2}{23.32} = 13.2$$

$$\sigma_2 = \frac{\rho^2}{\sigma_2'} = \frac{17.54^2}{22.18} = 13.9$$

Momentos resistentes:

$$W_e = W_1 = \frac{0.00015335}{0.2332} = 0.0006575 \text{ m}^3.$$

$$W_i = W_2 = \frac{0.00015335}{0.2218} = 0.0006914 \text{ m}^3.$$

Esfuerzos en el extradós.

$$\sigma_e = \frac{H.h_i}{10 W_e} \text{ k/cm}^2 \quad \text{(P. en ton.)}$$

Esfuerzos en el intradós.

$$\sigma_i = \frac{H.h_e}{10 W_i} \text{ k/cm}^2 \quad \text{(P. en ton.)}$$

SISTEMA DE CARGAS.

$P_{VIII} = P_{VII} = P_{VI} = P_V = P_{IV} = P_{III} = 3.95 \; (150 - 80) = 910$ k.

$P_{II} = (150 + 465 + 80 + 70) \; 3.95 \qquad = 3020$ "

$P_I = (150 + 90 + 80 + 120) \; 3.93 \qquad = 1740$ "

$P_{I'} = (150 + 90 + 120) \; 3.95 \qquad = 1420$ "

$P_{II'} = (150 + 465 + 70) \; 3.95 \qquad = 2710$ "

$P_{III} = P_{IV}\ P_{V}\ P_{VI}\ P_{VII}\ P_{VIII} = 395 \times 150 = 595''$

$P_{0} = 2 \times 230 \quad 460$

$P_{2} = \quad 420 = P'_{2}$

$P_{4} = \quad 460 = P'_{4}$

Los valores anteriores determinan sobre las líneas de influencia los esfuerzos y empujes resumidos en las planillas 9 y 9 bis (Hojas XI y XI bis)

Esfuerzo cortante y tangencial.

Se toma como fatiga de corte máxima:

$$\sigma_c = 720 \text{ k/cm}^2$$

correspondiente a una reducción del 20 % de los valores corrientes establecidos por las normas en vigencia actualmente: $\sigma_c = 900 \text{ k/cm}^2$

Se analizaron las secciones:

a) Sección S-S (ver hoja XII-fig. 7 y 8)

Empuje total:	H = 8.82 ton.
Reacción vertical (referida a S-S)	V = 8.88 "
Esfuerzo cortante:	T = 2.2 "
Presión normal	N = 12.4 "

Momento estático:

$$\mu = 19.26 \times 23{,}8 = 458{,}38 \text{ cm}^3$$

$$I = 15.535 \text{ cm}^4 \qquad b = 1.25 \text{ cm.}$$

$$\tau = \frac{2200 \times 458.38}{15.535 \times 1.25} = 52 \text{ k/cm.}^2 < 720 \text{ k/cm}^2$$

Esfuerzo en las diagonales: (Sección = 1 25x5.0=6.25 cm²)

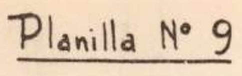
$$S = \frac{V}{\sqrt{2}} = \frac{2200}{\sqrt{2}} = 1.560 \text{ k.}$$

$$\sigma = \frac{1560}{6.25} = 250 \text{ k/cm.}^2$$

Verificación del flambeo.

Se toma:

σ_c = fatiga límite por compresión = 1000 k/cm.²

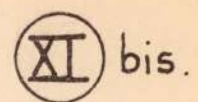


Empuje total y esfuerzos en el extrados e intradós. - Sección SS

Carga		Empuje		Intrados			Extrados		
Nº	Magnitud	Ordenada de influencia	H	Ordenada de influen. (+) Tracción	Ordenada de influen. (−) Compresión	Esfuerzo	Ordenada de influen. Tracción	Ordenada de influen. Compresión	Esfuerzo
P_{VIII}	910	–	–	–	–	–	–	–	–
P_{VII}	910	0,027	0,024	12,0	–	+10,9	–	14,0	−12,7
P_{VI}	910	0.12	0,109	–	8,0	−7,3	–	28,0	−25,4
P_{V}	910	0,25	0,228	–	46,0	−41,9	8,0	–	+7,3
P_{4}	460	0,34	0,157	–	61,0	−28,1	23,0	–	+10,6
P_{IV}	910	0,39	0,355	–	67,0	−60,9	28,0	–	+25,5
P_{III}	910	0,53	0,482	–	75,0	−68,2	36,0	–	+32,8
P_{2}	420	0,60	0,252	–	76,0	−31,9	37,0	–	+15,6
P_{II}	3020	0,63	1.902	–	73,0	−220,5	37,0	–	+111,8
P_{I}	1740	0,68	1.183	–	59,0	−102,7	26,0	–	+45,3
P_{0}	460	0,70	0.276	–	48,0	−22,1	17,0	–	+7,8
$P_{I'}$	1420	0,68	0,966	–	37,0	−52,5	9,0	–	+12,8
$P_{II'}$	2710	0,63	1.707	–	22,0	−59,6	–	4,0	−10,8
$P_{2'}$	420	0,60	0,252	–	15,0	−6,3	–	8,0	−3,3
P_{III}	595	0,53	0,315	–	8,0	−4,8	–	11,0	−6,5
P_{IV}	595	0,39	0,232	3,0	–	+1,8	–	14,0	−8,3
$P_{4'}$	460	0,34	0,156	5,0	–	+2,3	–	14,0	−6,4
$P_{V'}$	595	0,25	0,143	7,0	–	+4,2	–	13,0	−7,7
$P_{VI'}$	595	0,12	0,071	6,0	–	+3,6	–	8,0	−4,7
$P_{VII'}$	595	0,027	0,016	3,0	–	+1,8	–	3,0	−1,8
$P_{VIII'}$	595	–	–	–	–	–	–	–	–

$H = 8,826$ $\sigma_i = 693,1$ K/cm² $\sigma_e = 220$ K/cm²

Planilla Nº 9 bis.



Esfuerzos en el extrados e intrados para la sección de la clave.

Cargas		Intrados.			Extrados		
Nº	Magnitud.	Ordenadas de influencia		Esfuerzos	Ordenadas de influencia.		Esfuerzos.
		+ traccion	− compresión		+ traccion	− compresión	
P_{VII}	0.910	—	2.54	− 2.31	1.56	—	+ 1.42
P_{VI}	0.910	—	10.41	− 9.47	6.02	—	+ 5.47
P_{V}	0.910	—	18.79	− 17.09	9.52	—	+ 8.65
P_4	0.460	—	18.15	− 8.34	6.58	—	+ 3.03
P_{IV}	0.910	—	17.51	− 15.93	2.43	—	+ 2.21
P_{III}	0.910	—	6.14	− 5.59	—	15.32	− 13.95
P_2	0.420	8.63	—	+ 3.62	—	32.15	− 13.50
P_{II}	3.020	24.60	—	+ 74.35	—	51.65	− 156.15
P_I	1.740	77.72	—	+ 135.25	—	109.75	− 190.95
P_o	0.460	118.81	—	+ 54.62	—	146.93	− 67.55
P_I'	1.420	77.72	—	+ 110.05	—	109.75	− 155.86
P_{II}'	2.710	24.60	—	+ 66.64	—	51.65	− 140.08
P_2'	0.420	8.63	—	+ 3.62	—	32.15	− 13.50
P_{III}'	0.595	—	6.14	− 3.65	—	15.32	− 9.12
P_{IV}'	0.595	—	17.51	− 10.42	2.43	—	+ 1.45
P_4'	0.460	—	18.15	− 8.34	6.58	—	+ 3.03
P_V'	0.595	—	18.79	− 11.18	9.52	—	+ 5.66
P_{VI}'	0.595	—	10.41	− 6.19	6.02	—	+ 3.58
P_{VII}'	0.595	—	2.54	− 1.51	1.56	—	+ 0.93

$\sigma_i = +\,348{,}13\ K/cm^2$ $\sigma_e = -\,725{,}23\ K/cm^2$

Determinación de los esfuerzos normales y de corte.

Sección S-S

Empuje total: $H_1 = 8,82$ T

Reacción vertical: -

a) cargas simetricas : 8,81 T

b) " del viento : 1,89

10,7 T

Cargas a izquierda de la sección: 1,82

Reaccion referida a la seccion: $V_1 = 8,88$ T

T = 2,2 T

N = 12,4 T

Figura N° 7.

Figura N° 8.

Sección T.T.

Empuje total ; H = 8,82 T

Reaccion vertical : 10,7 "

T = 8,82 T N = 10,7 T.

correspondiente a una reducción del 17 % del valor de las normas corrientes.

Se emplea la fórmula:

$$\sigma_m = 10 - 0.05 \frac{l_1}{\rho}$$

Por estar dispuestas las diagonales entre los angulares del cordón superior puede tomarse:

$$l_1 = 0.8\, l$$

l = luz libre entre ejes de remaches = 55 cm.

ρ = radio de giro mínimo = $\frac{t}{\sqrt{12}}$ = 0.362 cm.

$$\sigma_m = 10 - 005 \frac{55 \times 08}{0.362} = 492 \text{ k/cm}^2 < 250 \text{ k/cm}^2$$

Remaches $\varnothing$ = 19 m/m.

Sección = 2.85 cm^2

corte simple: $\sigma_c = \frac{1560}{2.85} = 547 < 700 \text{ k/cm}^2$

b) Sección de apoyo T. T.

Empuje total = H = Esfuerzo cortante = V = 8.82 T.

Reacción vertical = R = Esfuerzo normal = N = 10.7 T.

Admitiendo que parte del esfuerzo es absorbido por los cordones y parte trasmitido por el montante

$$V' = 8.820 - 34.1 \times 720 - 2.85 \times 700 = 4370$$

$$\mu = 458.32 \text{ cm}^3$$

Esfuerzo en la diagonal:

$$S = \frac{4370}{\sqrt{2}} = 3.100$$

$$\sigma = \frac{3100}{6.25} = 495 \text{ k/cm}^2 > 492 \text{ k/cm}^2$$

Verificación al flambeo parcial en el cordón inferior.

Radio de giro mínimo: (ver croquis hoja II)

$$\rho_m = 1.54 \text{ cms.}$$

ℓ = luz libre entre diagonales = 0.85 ctms.

(Se toma la luz libre entre ejes de remaches sin considerar la continuidad del cordón lo que equivale a ponerse en condiciones más desfavorables).

Para la verificación del flambeo se emplea la fórmula.

$$\sigma_{max.} = \sigma_c - 0.05 \frac{\ell}{\rho_m}$$

Las normas corrientes actuales establecen para σc el valor de 12 ks/m/m². Teniendo en cuenta la inferior calidad de los aceros en la época en que fué construída la estructura, respecto a la de los actuales, se toma para σc el valor:

$$\sigma c = 10 \text{ ks/m/m}^2.$$

El coeficiente de trabajo máximo admisible sería entonces:

$$\sigma_{max} = \frac{10—0.05x85}{1.54} = 725 \text{ ks/cm}^2.$$

Observaciones.

Al verificar el flambeo del cordón se tomó como luz libre la separación entre diagonales obteniéndose un coeficiente límite próximo al del trabajo.

Verificaremos ahora tomando como luz libre la correspondiente a la separación entre montantes:

$l' = 2f = 170$ cm. y el nuevo coeficiente de trabajo límite será

$$\sigma_{max} = \frac{10—0.05x170}{1,54} = 10—5.5 = 450 \text{ k/cm}^2$$

Equiparando los límites a índices de seguridad = 1 se tendrá en ambos casos:

$$S_1 = \frac{725}{693} = 1.05 \qquad S_2 = \frac{425}{693} = 0.615$$

y la seguridad contra el flambeo se reduce en:

$$\frac{1.05 \quad —0.615 \quad 100}{1.05} = 41,3 \%$$

Este hecho correspondería a la desaparición, por cualquier circunstancia, del vínculo lateral del cordón en los puntos medios de la distancia entre montantes, constituído en este caso, por el sistema de diagonales.

Verificación del cordón superior en la clave.

radio de giro mínimo: $\rho = 2.12$ cm. (ver hoja II)

$$\sigma_{max} = 10 - \frac{0.05 \times 85}{2.12} = 10 - 2 = 800 \text{ k/cm}^2 < 725 \text{ k/m}^2$$

(Hoja XI bis)

Efecto térmico.

Para estudiar la influencia de la variación de temperatura se consideran los límites:

$$\pm 20^\circ$$

La variación de temperatura origina un empuje horizontal pasando por el centro elástico del arco.

La expresión del empuje es:

$$H = \frac{E . \alpha t. \ 1}{\sum_0^s \frac{ds}{I} \ y . y'}$$

$$E = 2100 \text{ t/cm}^2 \qquad \sum_0^s \frac{ds}{I} \ y . y' = 1680{,}3. \quad 1/\text{cm.}$$

(Ver planilla N° 5) $\qquad \alpha = 0.0000112$

Por grado de temperatura:

$$H = \frac{2100 \times 1.12 \times 1190}{105 \times 1680,\ 3} = 0{,}0167 \text{ ton.}$$

Para $t = 20^\circ$ $H_T = 0.34$ ton.

signos (Positivo = tracción)
(Negativo = compresión)

Resumen: Descenso de temperatura.

	H	h_e	h_i	W_e	W_i	$\sigma_i = \frac{H h_e}{10 W_i}$	$\sigma_e = \frac{H.h.i}{10 W_e}$
Sección SS	0.34	+0.85	-1.0	0.0006575	0006914	+ 41.8	− 51.7
Sección QQ	0.34	-1.52	+1.27	0.0006575	0006914	− 74/.6	+65.6

Resultados:

a) Si se considera el aumento de temperatura puede admitirse que el tensor horizontal situado aproximadamente a la altura del centro elástico absorbe el empuje producido por aquel (la sección del tensor es suficiente). — Suponiendo suprimido el tensor los coeficientes de trabajo incluyendo temperatura serían: Sección SS

$\sigma_e = 220 + 51{,}7 = + 271{,}7$ k/cm.²

$\sigma_i = 693.1 + 41{,}8 = - 734{,}9$ k/cm.²

Sección Q Q

$\sigma_e = 725{,}23 + 65{,}66 = - 790{,}99$ k/cm.²

$\sigma_i = 348{,}13 + 74{,}6 = + 422{,}73$ k/cm.²

b) Si se considera un descenso de temperatura, cambia el sentido de los esfuerzos que tienden a reducir los producidos por las cargas directas.

RESUMEN GENERAL

RESULTADOS

Esfuerzos cortantes pág. 12-13 Planos 4

Sección S. S.:

$\tau = 52$ k/cm² < 720 k/cm²

Sección T. T.: „ „ „ 4

$\tau = 208$ k/cm² < 720 k/cm²

Diagonales

Sección S. S.:

$\sigma_c = 250$ k/cm² < 492 k/cm² „ „ „ „

Sección T. T.:

$\sigma_c = 495$ k/cm² > 492 k/cm² „ „ „ „

Remaches

Sección S. S.:

$\tau_c = 547$ k/cm² < 700 k/cm²

Sección T. T.:

$\tau_c = 1080$ kcm² > 700 k/cm²

Esfuerzos en los cordones.

SECCION QQ (clave)

Cordón superior

Sin influencia térmica — 725 k/cm² } < 800 k/cm²
Con „ „ — 791 „

Cordón inferior

Sin influencia térmica + 348 k/cm² } < 1000 k/cm²
Con „ „ + 422 "

SECCION SS

Cordón superior:

Sin influencia térmica $\sigma = + 220$ k/cm² < } 1000 k/cm²
Con „ „ $\sigma = + 251$ " <

Cordón inferior (verificación del flambeo entre diagonales)

Sin influencia térmica $\sigma = - 693$ k/cm² < } 725 k/cm²
Con „ „ $\sigma = - 735$ „ >

Verificación al flambeo entre montantes:

Sin influencia térmica $\sigma = -693$ k/cm² > 450 k/cm²

Con „ „ $\sigma = -735$ „ > 450 k/cm²

CONCLUSIONES DEDUCIDAS DEL ANALISIS DE LOS ESFUERZOS

a) Los esfuerzos de extensión obtenidos, para el cordón inferior en la clave y el cordón superior en el arranque, no pueden considerarse peligrosos puesto que en el caso más desfavorable no alcanzan al 50 % del límite de trabajo admisible.

b) El esfuerzo de compresión en el cordón superior en la clave, cae dentro del límite máximo y puede contarse con una seguridad 1,01 tal como se ha definido en la pág. 8.

c) El esfuerzo de compresión en el cordón inferior en la sección SS, excede algo el límite máximo contándose con una seguridad de 0.99 en el caso de que se considere la influencia térmica.

Si se tiene en cuenta que por la forma característica de la cubierta (imposibilidad de sobrecargas accidentales fuera de la acción del viento) el sistema de cargas está bien definido; por lo tanto las hipótesis hechas al respecto exceden las condiciones más desfavorables. Por otra parte la variación de temperatura de 20º puede resultar algo excesiva puesto que el arco estando aislado del ambiente externo no sigue seguramente las variaciones de la temperatura a la intemperie, y además, la influencia del tensor por reducida que sea, tiende a aminorar sus efectos.

En consecuencia, pueden aceptarse los valores obtenidos en el caso en que se verifique el flambeo del cordón, tomando como luz libre la correspondiente a la separación entre diagonales, considerándolos dentro de los límites de seguridad de la estructura.

En cuanto a los valores correspondientes al caso en que se considere el flambeo del cordón entre montantes, con lo que se contaría solamente con una seguridad de 0,62, no deben tomarse como resultados concluyentes, puesto que responderían a deformación o debilitamiento previos de otros elementos de la estructura.

d). — En la sección SS los valores correspondientes a los esfuerzos tangenciales, corte en los remaches, y compresión en las diagonales están dentro de los valores límites admisibles.

En la Sección TT el esfuerzo cortante queda por debajo del límite de seguridad de la estructura en cambio el coeficiente de trabajo a la compresión por flambeo de la diagonal excede algo el límite máximo; el

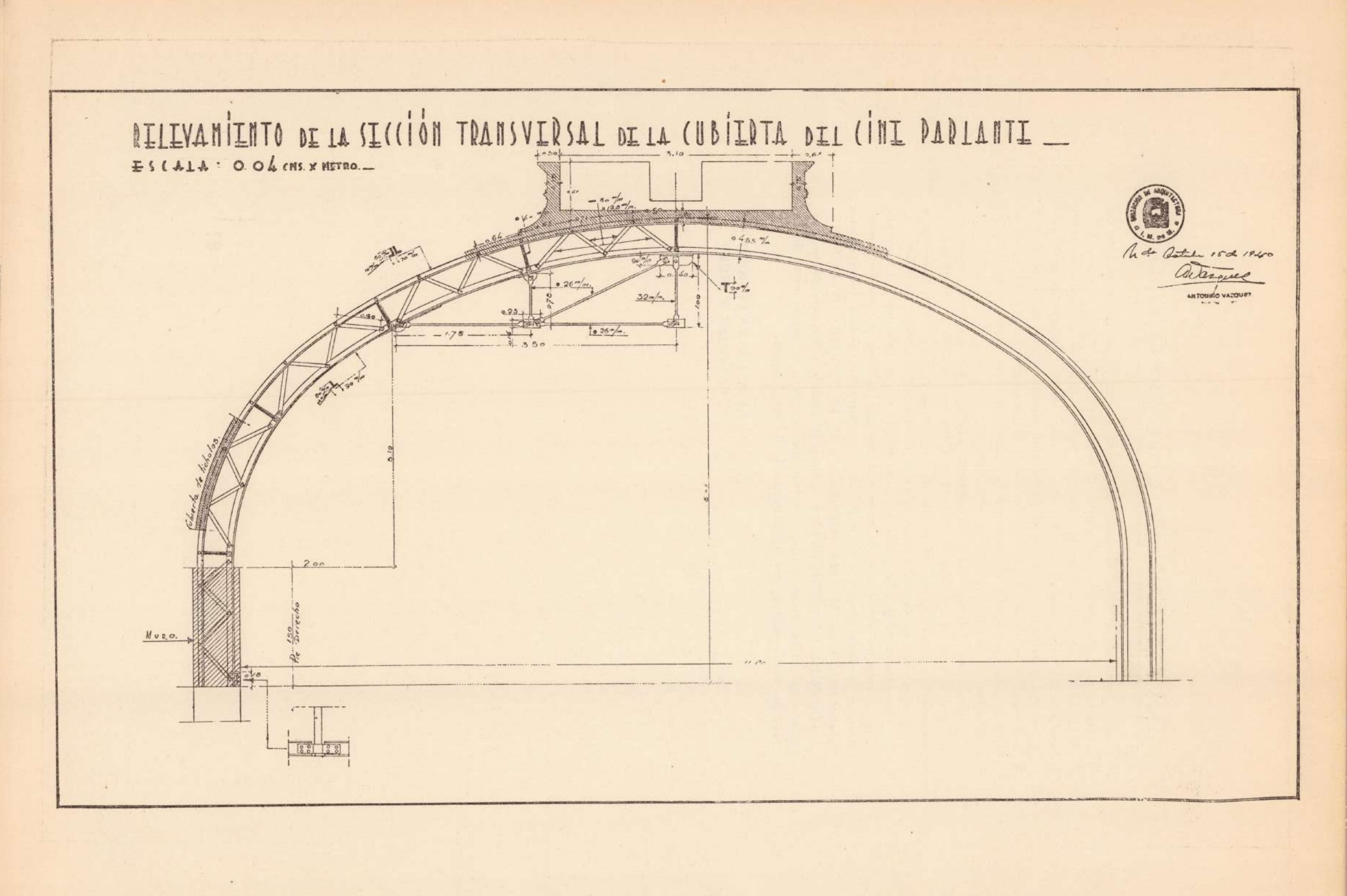
esfuerzo de corte en el remache sobrepasa en un 15 % el coeficiente de trabajo máximo contándose con una seguridad de 0.65.

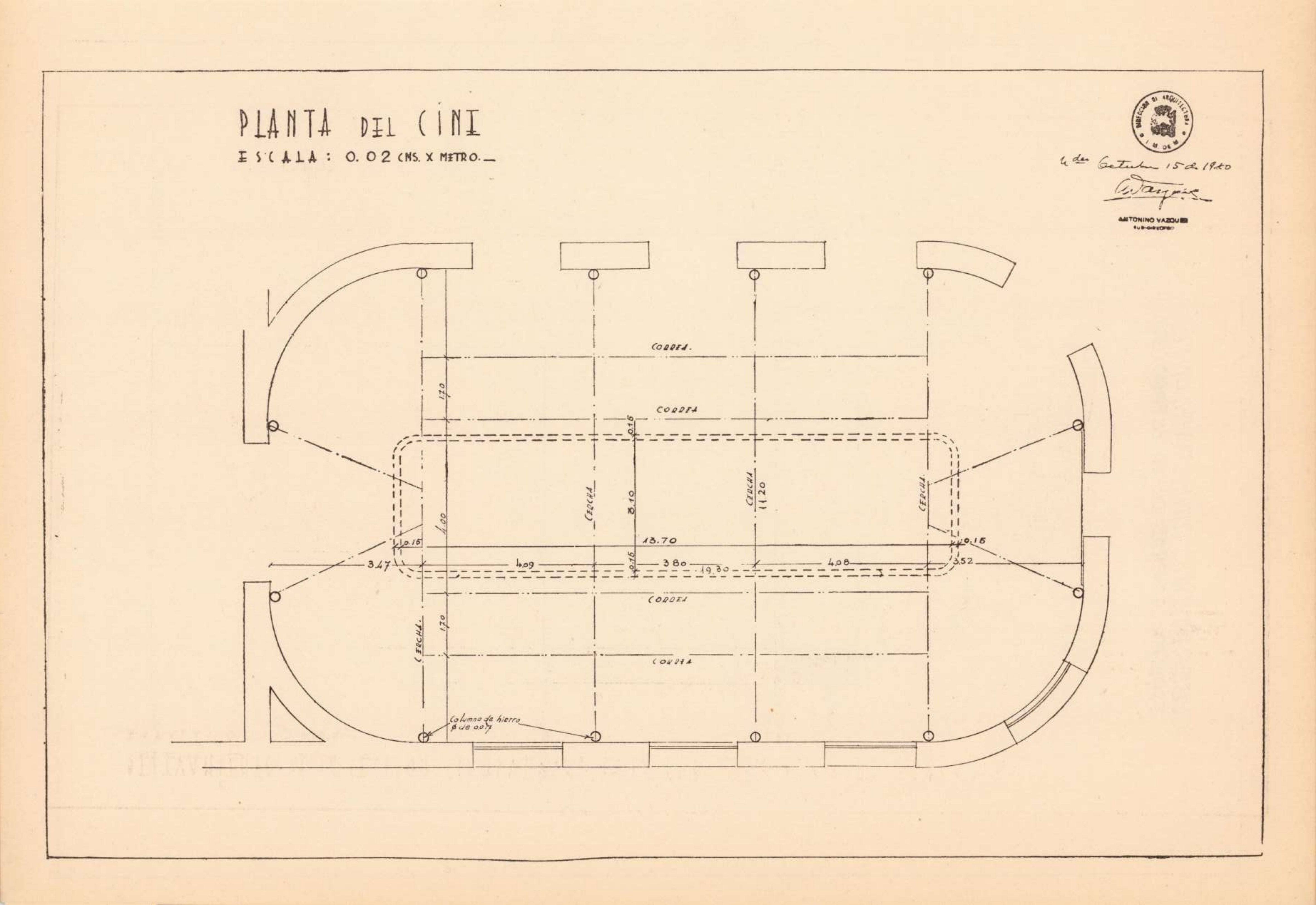
Como consecuencia de la hipótesis hecha respecto al modo de trasmitirse los esfuerzos en esta última sección, (admitiendo que parte de ellos son absorbidos por los cordones y el montante) y su relación con los resultados recién analizados, se ve la importancia que puede tener el debilitamiento de una sección, sea de remaches o cordones, y su influencia sobre la estabilidad de la estructura.

Respecto al remachado, corresponde agregar que la seguridad se reduce más aún, si se tiene en cuenta que las uniones de las diagonales a los cordones se efectúa por medio de un sólo remache, contrariamente a lo que establecen las normas corrientes para construcciones metálicas.

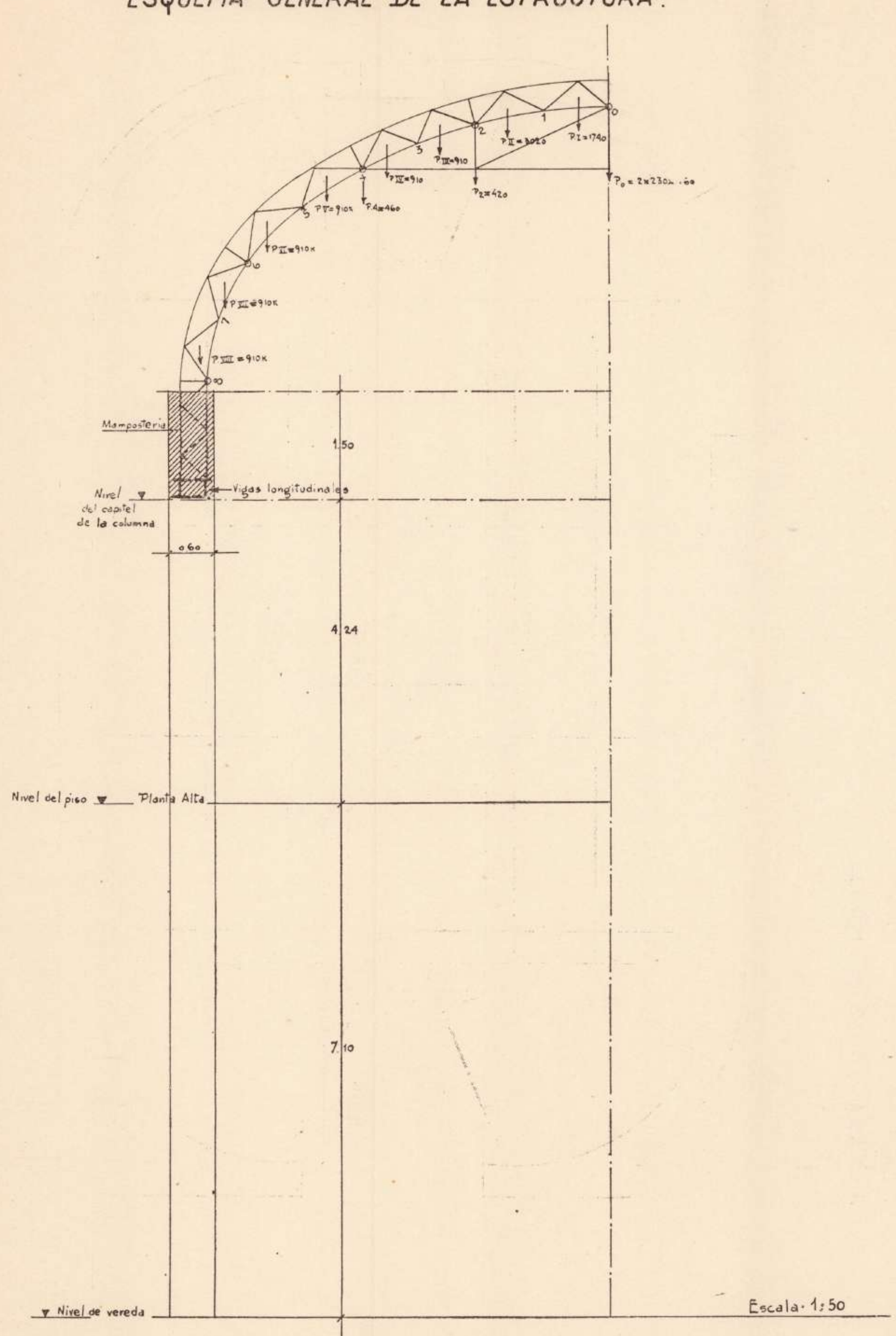
Resulta de lo que antecede, que existiendo zonas próximas a los arranques donde los esfuerzos alcanzan valores que si bien no pueden considerarse inaceptables, por lo expuesto anteriormente, deben tomarse con prevención, tiene MUCHA IMPORTANCIA EL ESTADO DE CONSERVACION DE LA ESTRUCTURA, contra la posible reducción de las secciones, en cuyo proceso una vez iniciado, coopera el incremento de esfuerzos, consecuencia del debilitamiento de las mismas.

LUIS GIANNATTASIO.
F. GOMEZ FERRER.


RELEVAMIENTO DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL DE LA CUBIERTA DEL CINE PARLANTE —
ESCALA: 0.04 CMS. X METRO. —
3.10
3.50
1.78
2.00
Muro.
Pie Derecho


PLANTA DEL CINE
ESCALA: 0.02 CNS. X METRO.
4 de Octubre 15 de 1940
ANTONINO VAZQUEZ
SUB-DIRECTOR
CORREA.
CORREA
CORREA
CORREA
CERCHA
CERCHA
CERCHA
CERCHA.
1.70
1.70
4.00
0.15
0.15
0.15
0.15
8.10
11.20
13.70
19.80
3.47
4.09
3.80
4.08
3.52
Columna de hierro ϕ de 0.07

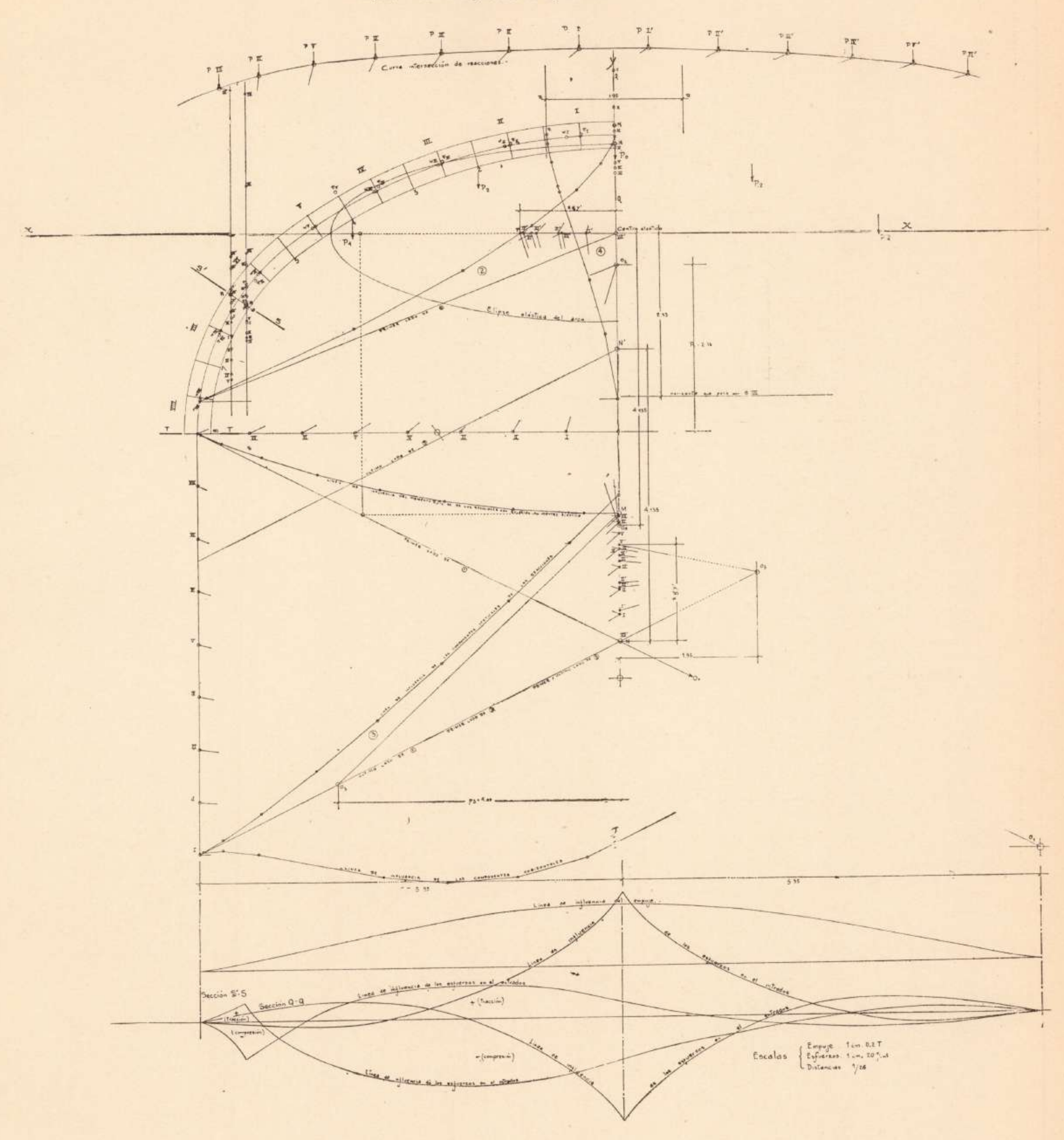
CUBIERTA DEL CINE PARLANTE.-
ESQUEMA GENERAL DE LA ESTRUCTURA.-



CUBIERTA DEL CINE PARLANTE. -

ANALISIS DE LOS ARCOS METALICOS.-

Elipse elástica y líneas de influencia.-



Estudio realizado por la Comisión Investigadora

Las informaciones obtenidas fueron pasadas a la Sub-Comisión Técnica y ésta realizó el estudio que se adjunta. — Puesto a consideración de la Comisión en la sesión de fecha noviembre 25 ppdo. y luego de las aclaraciones suministradas por los técnicos y considerado por la Comisión, se resolvió tratar en una nueva sesión los puntos que comprendía la investigación.

En sesión del 2 del actual, se resolvió sobre los puntos que comprendía la investigación, lo siguiente:

1º — Si el edificio fué proyectado y construído de acuerdo con normas técnicas correctas.

De acuerdo con el estudio que se adjunta realizado por la Sub-Comisión Técnica, se pueden establecer las siguientes conclusiones:

Que teniendo en cuenta la época en que fué construída la estructura de los techos, se puede considerar una construcción algo atrevida pero dentro de las condiciones normales de trabajo.

Que los materiales empleados en su construcción responden a la calidad normal de su época.

Que en el momento actual podrían proyectarse soluciones más convenientes y siguiendo normas de mayor seguridad, especialmente en sus detalles constructivos.

Que por su construcción y materiales empleados, no es posible atribuir el derrumbe a un vicio constructivo original. — Que el cálculo ha comprobado que en la sección T.T. el coeficiente de trabajo de los remaches, es superior en un 15 % al valor admitido.

2º — Su estado de conservación.

Observada la cubierta de mampostería presenta señales evidentes de deterioros reparados en forma precaria y superficial.

Posiblemente no se conoció la causa de ellas, y por lo tanto no se tomaron medidas para evitarlas.

Existen fisuras que permitían el pasaje del agua de lluvia hasta el interior de los techos y ciertas medidas adoptadas, tales como colocación de chapas de zinc acanalado y canalones interiores a la cubierta cuya fecha de ejecución se ignora, demuestran que no se trató de impedir el pasaje de las aguas al interior sino de recogerlas y encauzarlas.

De esta manera no se protegió la estructura metálica; por el contra-

rio, al no evitar el pasaje del agua se le condenó a su destrucción procurando simplemente evitar las molestias y perjuicios en el interior del recinto.

La observación de los muros y cornisas interiores presentan señales evidentes de la acción del agua que pasaba a través de la cubierta de mampostería y pudo ser un indicio de una acción perjudicial y destructora que conspiraba contra su buena conservación.

Esta acción continuada fué debilitando la estructura metálica por la corrosión del material disminuyendo las sesiones y aumentando el trabajo unitario que debían soportar.

Nada puede ser más ilustrativo para dar una idea del estado de conservación de la estructura, que la fotografía Nº 8 en la cual aparecen algunos elementos de una cercha como estaban antes de producirse el derrumbe.

En algunos casos conservaban apenas de un 10 a 15 % de su sección.

3º — Si el derrumbe fué producido por una causa instantánea e imprevista.

No pueden considerarse circunstancias anormales e imprevistas, los fenómenos atmosféricos producidos en el día y hora del derrumbe.

Se solicitaron del Servicio Metereológico del Uruguay los datos referentes a la velocidad del viento, precipitación de agua y registro de descargas eléctricas ocurridas en el día y hora del derrumbe (30 de setiembre ppdo.) y de acuerdo con el **Of. Nº 315|940** que se adjunta, se advierte que no tuvieron importancia como para poder atribuirle la causa posible de los hechos ocurridos.

Para la verificación de la cercha se admitió una presión del viento equivalente a una carga de ochenta kilos por metro cuadrado de superficie, actuando en el mismo sentido y dirección del peso propio y ejerciendo su acción sobre media bóveda, que es muy superior a la que correspondería a la velocidad del viento registrado el día del derrumbe.

Tampoco puede admitirse que por la obstrucción de cañerías de desagüe, se hubiera producido una acumulación de agua en la azotea sobre la parte central de la bóveda, pues como puede observarse en el plano de la sección transversal de la cubierta, el pretil que limita la azotea tiene una abertura, cuyo umbral está a doce centímetros sobre el piso que habría funcionado como vertedero limitando la carga máxima de agua a 0.12 y esta acumulación de agua la hemos supuesto al calcular las sobrecargas que soportaba la estructura, por lo cual puede desecharse la hipótesis de que el derrumbe fué producido por una causa imprevista actuando sobre una construcción sin degradaciones.

4º — Si el derrumbe fué producido por la acción continuada de ciertos agentes por deficiencia de conservación.

De acuerdo con el cálculo de verificación de la estructura realizado por los técnicos de la Comisión, y cuyos resultados están consignados en el Resumen General y en las Conclusiones deducidas del Análisis de

los Esfuerzos que establecen al final de su informe, teniendo en cuenta los ensayos del material y análisis metalográficos hechos por el Instituto de Ensayo de Materiales y el Laboratorio de Tecnología de la Facultad de Ingeniería con la interpretación y comentarios de los técnicos de la Comisión, según consta también en el mismo informe, le ha permitido a esta Comisión, llegar a las conclusiones que estableció en el primer punto planteado en su seno, que no se puede atribuir como causa directa del derrumbe a vicios y defectos de origen ni a motivos de acción instantánea e imprevisibles que analizó esta Comisión.

La comprobación de hechos induce a esta Comisión a atribuir la causa directa del derrumbe a la oxidación del cordón superior, bulones, remaches y planchuelas en los puntos de unión de estos con aquel.

La acción de las aguas que pasaban a través de la mampostería han estado perjudicando la estructura del material, especialmente en esa zona por estar dentro de la cubierta de albañilería que mantenía el estado de humedad que favorece el ataque del metal.

La resistencia de un metal a la corrosión, no puede ser expresada por una cifra como se expresa su límite elástico o su resistencia a la ruptura, etc. — Generalmente se deduce sobre ensayos hechos en ambientes semejantes, en que actúen los mismos factores si bien con mayor intensidad y luego determinando la pérdida de peso. — Este criterio es aceptable cuando la acción se desarrolla uniformemente, pero no lo es cuando la acción se ha producido con desigual intensidad en varios puntos, en cuyo caso una menor pérdida de peso puede significar condiciones de mayor gravedad.

Algo semejante pasa en una estructura metálica sometida a agentes de corrosión, cuando su acción se desarrolla especialmente o únicamente, sobre algunos de sus elementos pues su ataque puede producir consecuencias fatales para la estabilidad del conjunto.

El metal corroído, pierde resistencia a la tracción y puede ser una medida de la acción sufrida. — También se nota como uno de los resultados peores de la corrosión, la tendencia del metal a romperse en lugar de plegarse. — Tanto, que podría ser un ensayo del efecto de la corrosión. la pérdida de su resistencia a la flexión.

Pero además de la modificación de la estructura y calidad del metal, se produce por efecto de la corrosión una disminución de sección en las partes atacadas, y como consecuencia se aumenta el trabajo unitario de las piezas o elementos afectados en forma progresiva a medida que avanza la oxidación.

En el caso del "Cine Parlante" el cordón superior de la cercha muestra la acción profunda causada por la oxidación que había llegado a inutilizar partes vitales de la estructura, como puede observarse en remaches, bulones y tuercas que se adjuntan y que se reproducen en la fotografía Nº 8.

La falla de estos elementos, producida por falta de precauciones adecuadas para preservarlos de la acción destructora de la oxidación, fué de fatales consecuencias para la estabilidad de la estructura.

Como dicen los técnicos de la Comisión en su estudio de verificación de las cerchas, el trabajo al flambeo del cordón entre diagonales está dentro del límite de seguridad pero que si se produjera el debilitamiento o eliminación de alguna de las ligaduras, como ser remaches, bulones o planchuelas, el coeficiente de seguridad en el cordón se rebajaría a 0.62 al analizar el flambeo entre montantes.

Agréguese a esto, las consideraciones que hacen los mismos técnicos con respecto a la importancia especial que tiene en este caso los remaches y bulones por el hecho de haberse empleado uno por unión, de manera que su falla significa la de la ligadura y que ya en sus condiciones originales algunos remaches soportaban un trabajo al corte de un 15 % superior al coeficiente de trabajo normal y es fácil darse cuenta de la importancia que tuvo en la estabilidad de la estructura, el estado deficiente de su conservación, que se puede observar en las piezas y fotografía adjunta.

Por estas consideraciones, la Comisión atribuye a la deficiente conservación, la causa directa del derrumbe.

5º — Si se han hecho reparaciones en el edificio que ocupaba el "Cine Parlante", autorizadas por el Municipio.

Según manifiesta la Sección Proyectos y Construcciones de la Dirección de Arquitectura en el informe de fecha 9 de octubre ppdo., al tiempo que se efectuaban algunas reparaciones autorizadas por el Municipio, a pedido del arrendatario Sr. Modesto García Alvarez, se hicieron reparaciones en la cubierta del 'Cine Parlante", consistentes en el cierre exterior de las fisuras, como ya lo habían hecho para el cuerpo simétrico del edificio, en ocasión de la Exposición de Arte Francés.

6º — Si se hicieron obras clandestinas que pudieran perjudicar su resistencia.

De acuerdo con la información suministrada por la Intendencia, la única repartición que contesta a nuestra pregunta, si bien diciendo no estar enterada que existieran obras clandestinas, es la Sección Proyectos y Construcciones de la Dirección de Arquitectura.

Sin embargo, la colocación de la cubierta interior de hierro galvanizado con sus canalones correspondientes, que no fué autorizada por la Intendencia Municipal, es una obra evidentemente clandestina que data de muchos años atrás y demuestra la existencia de filtraciones a través de la cubierta principal que se recogían por aquella, que perjudicaba la resistencia y conservación de las estructuras.

Estas obras, no observadas por las distintas Secciones de la Dirección de Arquitectura del Municipio que inspeccionaron el edificio cuando se habilitó el local para cinematógrafo en agosto de 1926, ni cuando se hizo la inspección para comprarlo en marzo de 1937, ni aún para investigar la causa de las fisuras y filtraciones que se repararon exteriormente en el local simétrico y en el 'Cine Parlante" en abril y agosto del co-

rriente año, evitaron una manifestación externa sobre el cielo-raso que hubiera provocado necesariamente una investigación más a fondo.

7º — Si cuando se efectuó la compra del edificio, fué sometido a inspección y en el caso afirmativo, cual fué el resultado de ésta.

Según la vista evacuada, el Arquitecto encargado en aquella fecha del Departamento de Obras, y por indicación del Intendente, comisionó a dos Arquitectos de la Dirección de Arquitectura, que hiciera un informe sobre las condiciones del edificio que se proponía adquirir la Municipalidad y que comprendía el Teatro Solís y las demás construcciones contenidas en la manzana que forman las calles Buenos Aires, Reconquista, Juncal y Bartolomé Mitre.

Los Arquitectos informantes se expidieron con fecha 20 de marzo de 1937, según copia que se adjunta, y de la cual tomamos:

" En resumen, los que suscriben pueden sintetizar su impresión so-" bre el estado general de las diversas partes de la edificación conside-' rada, en la forma siguiente:

" Que sus elementos resistentes se encuentran en perfectas condi-" ciones, dándole una gran estabilidad al conjunto y a cada una de sus ' secciones. — Que las reparaciones a efectuarse sólo se relacionan con ' las partes accesorias".

Esta Comisión, por indicación de sus técnicos, creyó del caso hacer una inspección en el local simétrico, para lo cual hizo cortar una faja del cielo-raso que permitiera ver las cerchas y comprobó ciertas deformaciones alarmantes para sus condiciones de estabilidad impresión al parecer compartida por los técnicos municipales, que dispusieron su inmediato apuntalamiento.

La estructura del "Cine Parlante" hace muchos años que no estaba en perfectas condiciones como lo demuestran los bulones, remaches y tuercas que aparecen en la fotografía adjunta señalada con el Nº 8, y en ella se destaca perfectamente que las secciones de esos elementos habían sido corroídas profundamente y que estaban prácticamnte cortadas. Las partes brillantes que aparecen en la fotografía, eran la sección que tenían dichos elementos en el momento del derrumbe del techo.

Para llegar a este estado fué preciso la acción de mucho tiempo, lo que permite suponer que hace años que las condiciones de la estructura presentaba caracteres alarmantes con respecto a su estabilidad y resistencia no visibles en una inspección superficial.

8º — Si se habían hecho denuncias sobre deficiencias o peligros, —en el caso de haberlas, en qué fecha,— y en caso afirmativo, qué medidas se adoptaron.

Con fecha 20 de abril de 1940 el arrendatario presentó una nota al Municipio solicitando que se efectuaran diversas reparaciones de perjui-

cios producidos a la finca por el temporal ocurrido con fecha 14 del mismo mes y al mismo tiempo que se reparara la azotea por los daños que producía al habitante de la casa y al inmueble. — No se establece claramente si se refería a la azotea general o solamente a la parte correspondiente al hotel.

Pero según se manifiesta en la vista evacuada por el Arquitecto a cuyo cargo estuvieron las reparaciones, durante la ejecución de las mismas, del 1º al 19 de agosto de 1940, el arrendatario denunció las humedades que pasaban a través del techo del Cine y que dió motivo a que se observaran las fisuras y se dispusiera su cierre.

Posteriormente, con fecha 27 de setiembre, otra vez comunicó el arrendatario que aparecían humedades y goteras en el interior del Cine y el día 30 de setiembre, en una nueva inspección, se pudo notar desde la azotea del Hotel, que una fisura reparada había vuelto a marcar y como no pudo terminarse por dificultdes de orden material la inspección, se concertó con el Arquitecto-Jefe de la Sección Estudios y Proyectos, hacer una nueva inspección al día siguiente, la que no fué realizada por haberse producido el derrumbe.

9º — Si se ha cumplido la ordenanza sobre habilitación de locales de espectáculos públicos para el caso del "Cine Parlante" y con qué fecha, — que comprendía la inspección y con qué resultado.

La Dirección de Arquitectura evacúa este punto diciendo que el "Cine Parlante" fué rehabilitado con fecha 30 de agosto de 1926 y se refiere a la capacidad de la sala, ancho de escaleras y otros detalles, pero no dice si reunía las condiciones de seguridad que establece la Ordenanza respectiva en su Artículo 1429 del Digesto Municipal y que es la condición fundamental que debe satisfacer un edificio para ser habilitado para uso público.

Según el Arquitecto-Jefe de la Sección Contralor y Vigilancia de Edificación Privada, con fecha 25 de octubre del año 1938, aconsejó que se habilitara el local de la planta baja **en virtud del carácter provisorio del espectáculo** que se realizaría en esa oportunidad, pero no se dice en la vista evacuada si se hicieron salvedades acerca de las condiciones del edificio.

Posiblemente no se le dé toda la importancia que corresponde en las inspecciones para habilitación de locales de uso público, a la seguridad de la construcción; — de otra manera, habría sido imposible la autorización para utilizar el cuerpo de edificio simétrico para la Exposición de Arte Francés, cuyas condiciones precarias de estabilidad se comprobaron en una reciente inspección técnica, cuya omisión puso en peligro a las personas que concurrieron a dicha Exposición y las valiosas obras expuestas en dicho local.

10º — Si el Municipio inspecciona periódicamente esta clase de locales. — En caso afirmativo, en qué fecha fué la última inspección y con qué resultado.

El Municipio no se pronuncia sobre este punto, lo que sugiere la duda a esta Comisión que se haya cumplido lo establecido en el Artículo 1615 del Digesto Municipal, que dice:

" Art. 1615. — Una vez por año se efectuará una visita a los locales " por una Comisión compuesta de los Jefes de Bomberos, de la División " de Arquitectura y de la Inspección de Espectáculos Públicos. — Del " resultado de la inspección darán cuenta a la Dirección de Obras Muni- " cipales", — y de cuya importancia, en beneficio de las personas que concurren a las salas de espectáculos, es innecesario insistir.

El caso del "Cine Parlante" ha impresionado fuertemente a la población por la muerte de varias personas, pero no debe olvidarse, que hace algunos años se produjo el derrumbe del techo de otro biógrafo: el "Cine Olivos", allá por el año 1923, que felizmente ocurrió un momento antes de iniciarse el espectáculo en otras circunstancias hubiera sido un desastre; —luego el derrumbe del cielo-raso del "Cine Avenida Italia" durante una matinée, sucedido en enero de 1930, permitiendo apenas desalojar el local ocupado casi en su totalidad por criaturas;— y finalmente, la voladura del techo del Teatro Mitre, ocurrida durante la noche, en el mes de mayo del presente año.

11º — Si al locatario se le había intimado el desalojo del edificio, para qué fecha y por qué causas.

De acuerdo con la vista evacuada por la Sección Administración de Propiedades, la Intendencia resolvió con fecha 23 de diciembre de 1938, darle el desalojo al arrendatario, para alquilar el local al Ministerio de I. Pública, para sede del Museo de Historia Nacional.

Posteriormente, habiéndose resuelto instalar el Museo en otro local, la Intendencia resolvió con fecha 1º de abril de 1940 disponer su arrendamiento.

Así fué que la Comisión de Arrendamientos Municipales resolvió en su sesión del 15 de abril de 1940:

1º — Dejar sin efecto la resolución de fecha 11 de enero de 1939, por la que se solicitó el desalojo de don Modesto García Alvarez, inquilino del local cuyas puertas de acceso están señaladas con el Nº 686 de la calle Buenos Aires y Nº 1269 de la calle Juncal y solicitar a la Oficina Jurídica deje sin efecto las medidas que hubiera adoptado, como asimismo de devolución de los antecedentes que obran en su poder.

2º — Mantener el arrendamiento de los locales ocupados por el Sr. Modesto García Alvarez a que se refiere el párrafo anterior y arrendar ad-referéndum de la resolución superior el local cuya puerta de acceso está señalada con el Nº 690|98 de la calle Buenos Aires, fijándose un

alquiler global de $ 550.00 mensuales, ofrecidos en oportunidad por el interesado, sin establecer en el contrato plazo de ocupación.

3º — Pase a la Sección Administración de Propiedades para la notificación correspondiente al interesado y prestada que sea su conformidad remitirá estos antecedentes al Departamento de Hacienda para la intervención que corresponda a la Superioridad, en virtud del monto que representa la formalización del contrato de la referencia".

Con fecha 24 de abril de 1940, el Sr. Modesto García Alvarez se presentó solicitando concertar el arrendamiento en las condiciones establecidas por la Comisión y transcriptas precedentemente, a condición de que la Municipalidad dotara de las obras sanitarias al local Buenos Aires 690|98 y se le fijara como término del contrato cinco años.

Luego, en marzo de 1940, la Comisión de Arrendamientos en conocimiento que la Comisión de Cultura gestionaba ante la Intendencia la ocupación del local de la planta baja, resolvió mantener en las condiciones en que estaba el inquilino don Modesto García Alvarez.

De manera que en la fecha del derrumbe no existía intimación de desalojo para el arrendatario es más, cinco meses antes se había prorrogado el arrendamiento apesar de que el Municipio conocía que la finca presentaba deficiencias para arrendar el edificio.

RESUMEN.

Se formula el resumen siguiente, de las consideraciones que anteceden:

1º — El edificio fué construído según normas técnicas.

2º — Los agentes atmosféricos actuando sobre las cerchas no protegidas con obras de conservación adecuadas, redujeron las secciones de sus piezas vitales.

3º — El desequilibrio atmosférico del día 30 de setiembre ppdo. no produjo una fuerza instantánea e imprevisible capaz de producir el derrumbe en las condiciones iniciales de la construcción.

4º — La acción continuada de ciertos agentes, no contrarrestada por obras de conservación, puso a las cerchas en condiciones precarias de resistencia.

5º — Las reparaciones realizadas fueron superficiales y se relacionaron con el efecto y no con la causa originaria de las degradaciones visibles.

6º — Existían obras clandestinas en el espacio comprendido entre el techo y el cielo-raso que protegían a este último de los efectos del estado de la cubierta.

7º — La adquisición se basó en un informe técnico favorable.

8º — Se habían denunciado fisuras, humedades y mal funcionamiento de los servicios sanitarios.

9º — No hay constancia de que se hayan inspeccionado las condi-

ciones de seguridad de acuerdo con el Artículo 1429 del Digesto Municipal.

10º — No se desprende de la información, que se haya cumplido el Artículo 1615 del Digesto Municipal.

11º — En la fecha del derrumbe no existía intimación de desalojo.

Por todo lo que precede, la Comisión Investigadora opina:

Que el derrumbe se produjo a causa de un desequilibrio atmosférico que actuó sobre la cubierta cuya estructura se había debilitado por oxidación profunda de sus piezas vitales.

Que de no haber mediado ese trastorno atmosférico pudo producirse el desastre por cualquier accidente secundario y aún espontáneamente por rebasar el límite de fatiga.

Que el edificio, en lo que a las cerchas se refiere, tenía una lesión profunda necesariamente fatal, desde varios años.

Que los indicios recogidos en el derrumbe y las investigaciones en el edificio simétrico son datos suficientes para afirmar que este último se encuentra en condiciones precarias de resistencia.

ALFREDO M. COIROLO. — LUIS GIANNATTASIO. — HUGO PRATO. — FELISBERTO GOMEZ FERRER. — ENRIQUE C. O'NEILL. — JUAN JOSE SAN ROMAN.

Rep. Nº 1718 y anexo.

Consideración por la Junta Departamental

VERSION DEL DEBATE PRODUCIDO EN SALA

Al considerarse el informe de la Comisión Investigadora sobre las causas del derrumbe del "Cine Parlante".

Es considerado el informe de la Comisión Investigadora, sobre las causas del derrumbe del Cine Parlante. — El Presidente, Dr. PAIVA IRISARRI, se declara partidario de que la Comisión se expidiera en forma más terminante, puntualizando a quienes corresponde la responsabilidad. — El Edil Sr. COIROLO, explica lo actuado por la Comisión, la que no quiso llegar sino a conclusiones concordantes con la misión que le había sido asignada: —esto es, investigar sobre las causas del derrumbe. — Planteados los 11 puntos de que consta el informe, consideró que no debía ir más lejos. Da lectura a los puntos que abarcó la investigación y a las conclusiones que sobre los mismos se ha arribado en el dictamen. — La Comisión cree que ha llenado su cometido. — Estima que era al Cuerpo mandante —la Junta—, al que correspondía pronunciarse sobre las responsabilidades. — Por eso no las ha concretado. — La posición de la Comisión, en el primer informe, fué un tanto rectificada a propuesta del Arq. Gómez Ferrer, a raíz de lo cual se confeccionó el actual resumen que viene a sintetizar la labor realizada y da la pauta para que la Junta pueda adoptar resolución, pues la Comisión se creyó inhibida de un pronunciamiento sobre responsabilidades no habiendo deseado acusar a nadie. — El Edil Sr. PRATO, explica que la fórmula aconsejada, la que surgió como solución de armonía entre la Comisión, habiéndose reservado el poder plantear en el seno de la Junta, algunos aspectos del problema. — Se refiere a la actuación de las Oficinas Técnicas cuya falla orgánica denuncia, pues su falta de vigilancia y de contralor, salen a luz únicamente en estos casos catastróficos. — En los demás no se ven. — Hay cosas un tanto inexplicables en este asunto; por ejemplo: el informe de los Arqs. Vázquez y Schinca —informe incompleto, apresurado, inadmisible en una adquisición de la entidad de la que se trataba. — Pero, sin querer quitar responsabilidad, como conoce el clima en que se hizo ese informe, comprende, dadas las características de la operación que los arquitectos que intervinieron, lo hicieron en un momento tal, que con su dictamen se pretendía justificar una adquisición injustificable, a los efectos de la fi-

nanciación municipal. — Sobre la base de un andamiaje urbanístico, por el que se decía resolver los problemas del Mercado, del Teatro Solís y de su zona adyacente y con una financiación tan falsa como la que proyectaba la transferencia del Solís al Sodre, se hizo este convenio entre el D. E. y el Gobierno Nacional a ratificarse por el Cuerpo Legislativo. — Resultó que esta adquisición del Teatro Solís, determinada por el primer artículo, no tenía ningún valor legal si los demás artículos no eran ratificados por la Cámara, apesar del mensaje del Presidente Terra. — Y no lo fueron porque el andamiaje sólo servía para llenar las apariencias de este negocio un tanto turbio. — Esa adquisición sólo pudo justificarse, si el Municipio hubiera querido crear allí un espacio libre y por lo tanto, demoler el edificio. — Pero tal como fué concertada resultó un verdadero desastre financiero. — Para contemplar también a los empresarios Mesutti, se involucró en el convenio los futuros arreglos del traspaso al Sodre, proyectándose que el actual teatro SODRE pasaría a ser municipal. — En ese clima fué que los técnicos nombrados debieron hacer su informe, — y aunque ello no atenúe su responsabilidad, porque cualquiera que suba a la azotea y vea el estado del otro edificio similar, donde estaba el diario "El Plata", podrá darse cuenta por las fisuras, por los vidrios movedizos de los patines, por todas las condiciones deplorables en que se hallan los techos, del pésimo estado de conservación de ese edificio, apesar de la revisación técnica. — Esto trasunta una desarmonía en la falta de vigilancia y custodia que debe exigir el Municipio a sus funcionarios, en lugares de concurrencia pública, especialmente. — Ya no es la primera vez, ni el primer caso en que estos descuídos plantean situaciones graves: están los antecedentes de los cines "Italia" y "Olivos". — Y hay más: funcionarios municipales de espectáculos, le han planteado la gravedad del problema involucrado en el mantenimiento de cierto tipo de instalaciones. — Por ejemplo: la baranda del paraíso del Sodre, que no ofrece ninguna seguridad y que está hecha para que el público no caiga a la platea, pero nó para que se apoye para ver el espectáculo, y el día que ella ceda, pueden ir a parar a la platea media docena de espectadores, a causa de su desprendimiento. — Esto tiene relación con un proyecto por él presentado, destinado a dar comodidades y seguirdad a las localidades altas de los teatros; porque existe la paradoja que ha señalado, de que el Artigas puede funcionar como teatro, pero no como cine. — Su proyecto hace tres meses que está detenido y con él buscaba que se eviten estos peligros. — Es evidente —añade— que las ordenanzas no son aplicadas y la vigilancia no condice con las resoluciones adoptadas por las autoridades. — Hay que seguir una política previsora y no esperar a que se produzcan los accidentes para actuar. — A continuación hace referencias a las condiciones del Cine Edén, ubicado en el Cerro, sala que no soporta la acción de un fósforo y que no se ha quemado por milagro y cuyo estado de mantenimiento es deplorable. — No sólo no está en condiciones reglamentarias, sino que representa un verdadero peligro para el público que concurre. — Este es un caso evidente de cierre. — Considera que falta, por parte de las ofici-

nas municipales, la atención suficiente para una aplicación concienzuda y sin cortapisas de las ordenanzas en materia de seguridad pública, porque es elemental que de no aplicarse las reglamentaciones, todavía pueden plantearnos una serie de problemas. — No es posible esperar a que las salas de espectáculos públicos, signifiquen un riesgo de catástrofes inminentes, para actuar, ni es concebible que al público se le someta a esos peligros. — El Edil Sr. GARCIA, hace notar que el gobierno municipal anterior, cuando se trató en la Junta el negocio del Teatro Solís, dejó constancia de que había que ir a algunas reformas fundamentales. — Lo cierto fué que se hizo el negocio y no se hicieron las reformas.— Habría que discriminar a quién corresponde la culpabilidad, porque las ordenanzas son para ser cumplidas, no explicándose como los inspectores no pudieron constatar el estado de ese edificio. — El Edil Sr. COIROLO, señala que el informe aclara que las ordenanzas no se cumplen. — El Edil Sr. GARZON BRAGA, entiende que debe buscarse una solución más concreta. — Hace referencia a la denuncia traída por el Sr. PRATO, que tiene evidente seriedad e importancia. — Por eso estima que debe concretarse una solución con un informe aclaratorio, aconsejado por la Comisión, que sirva para que la Junta pueda fijar su posición definitiva. — Propone la aprobación del informe y abrir un compás de espera para determinar las observaciones y quienes las merecen. — Se aprueba el informe de la Comisión por unanimidad, aceptándose las conclusiones a que arriba en su dictámen la Comisión Investigadora y se resuelve enviar todos los antecedentes a la Intendencia Municipal, para que el D. E., tome en cuenta las referidas conclusiones y disponga lo que crea pertinente, —en especial, lo relativo al cumplimiento de las ordenanzas que reglamentan las condiciones de seguridad de los locales destinados a espectáculos públicos y con el ejercicio permanente y eficaz del contralor y la vigilancia. — Se resolvió igualmente acompañar versión del debate producido señalando a la atención del D. E., las denuncias relativas a la poca seguridad que ofrecen la baranda balcón del paraíso del Sodre y el local del Cine Teatro Edén de la Villa del Cerro.

Es copia.

Adolfo Buceta,
Sec.de Actas.

Resolución adoptada por la Junta Departamental

Montevideo, diciembre 27 de 1940.

LA JUNTA DEPARTAMENTAL, al prestar aprobación —en sesión de la fecha— a las conclusiones a que arribó la Comisión Investigadora, designada por esta Corporación, para informar sobre las causas que motivaron el derrumbe del Cine Parlante, informe que se contiene en el presente expediente, —resolvió enviar todos los antecedentes de este asunto a la Intendencia Municipal para que el D. E., tomando en cuenta las referidas conclusiones disponga lo que crea pertinente y, muy especialmente, en lo relativo al cumplimiento de las distintas ordenanzas que reglamentan las condiciones de seguridad que deben ofrecer los locales destinados a espectáculos públicos, con el ejercicio de su permanente y eficaz contralor y vigilancia (Artos. 1429 y 1615 del Digesto Municipal y concordantes).

Igualmente resolvió acompañar la versión del debate producido en su seno, con motivo de la consideración de este asunto, señalando a la atención del D. E., las denuncias relativas a la poca seguridad que ofrecen la baranda-balcón del Paraíso del S. O. D. R. E. y el local del Cine-Teatro Eden de la Villa del Cerro.

Benigno Paiva Irisarri.
Presidente.

H. Bauza Pouy.
Secretario.

Secretaría de la Intendencia Municipal. — Montevideo, 31 de diciembre de 1940. — Recibido hoy, conste. — **Bressiano.**

Montevideo, diciembre 31 de 1940.

LA INTENDENCIA MUNICIPAL DE MONTEVIDEO, RESUELVE:

Pase al Departamento de Obras.

Por el Intendente Municipal,

Francisco Pacheco,
Secretario General.

I. M. — Secretaría del Departamento de Obras. — Montevideo, enero 7 de 1941. — Recibido hoy, conste. — **Hidalgo.**

Montevideo, 1º de febrero de 1941.

A su pedido, elévese a la Intendencia.

Eugenio P. Baroffio,
Secretario de Obras.

Oscar P. Pigni,
Oficial Mayor.

Montevideo, febrero 1º de 1941.

Atento a lo solicitado por la Junta Departamental, en su nota Nº 4192, de fecha enero 30 ppdo.,

LA INTENDENCIA MUNICIPAL DE MONTEVIDEO, RESUELVE:

Remítase a la Junta Departamental.

Horacio Acosta y Lara,
Intendente Municipal.

Miguel A. Clavelli,
Secretario.

INDICE